



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

## Normas de uso

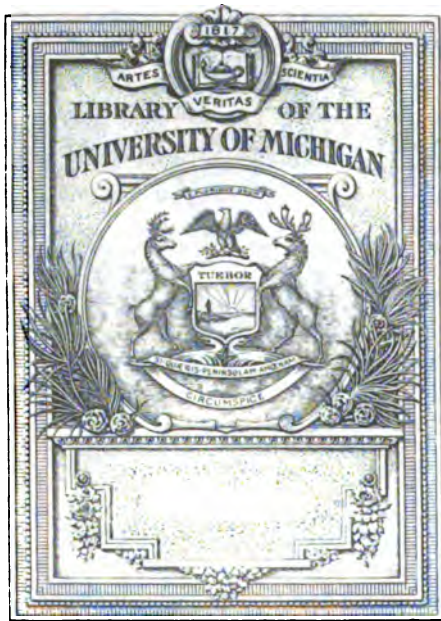
Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

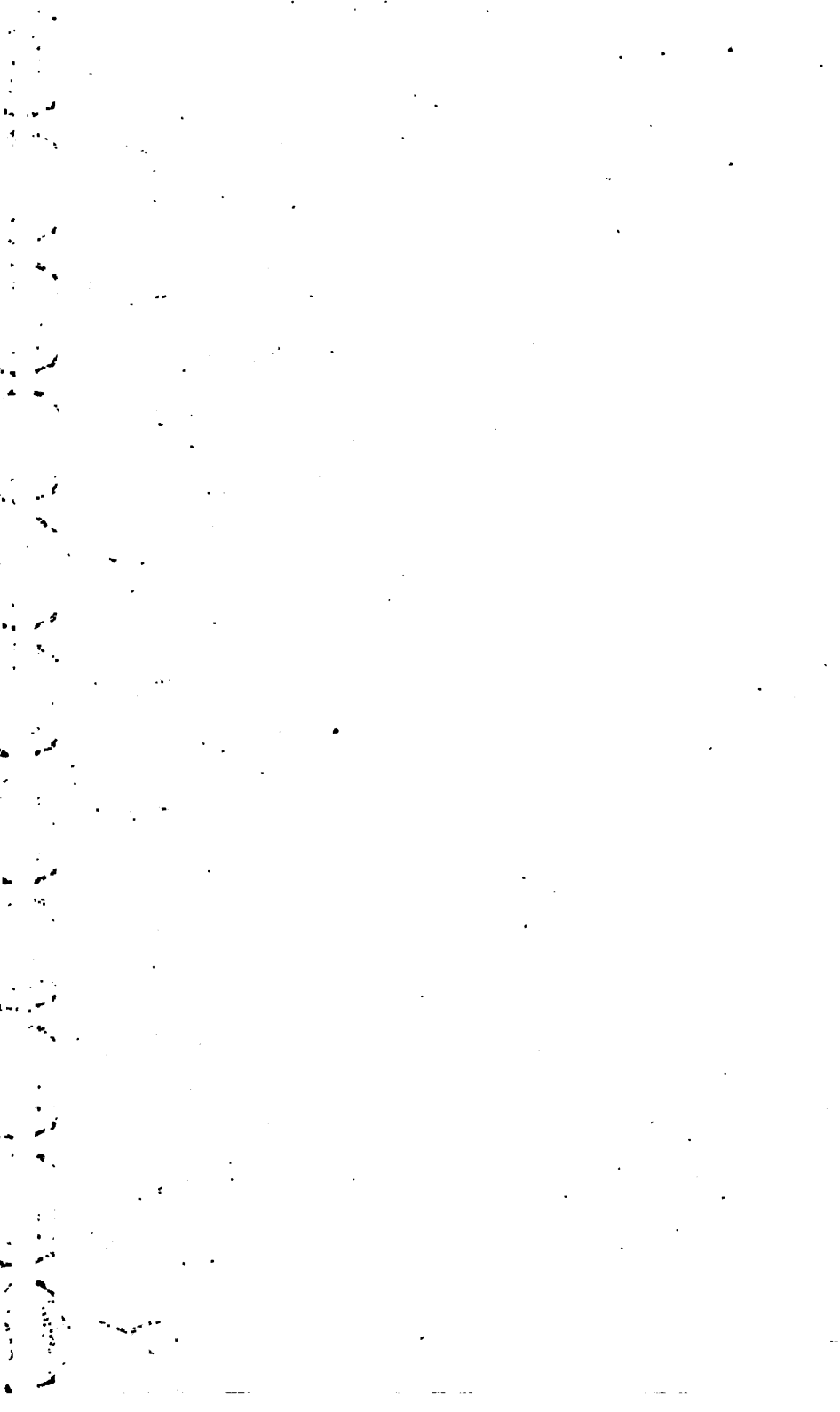
Asimismo, le pedimos que:

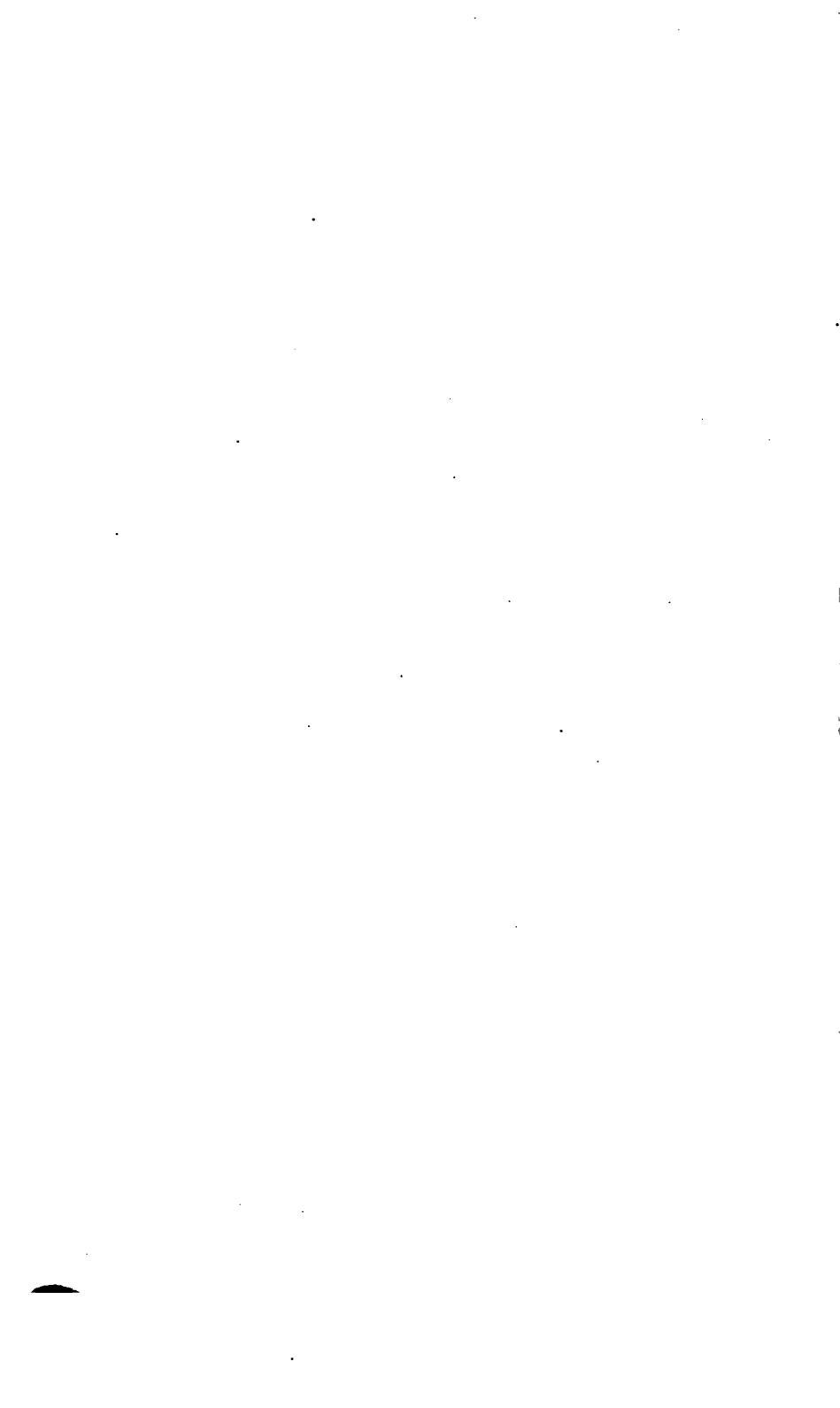
- + *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.
- + *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.
- + *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.
- + *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

## Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página <http://books.google.com>







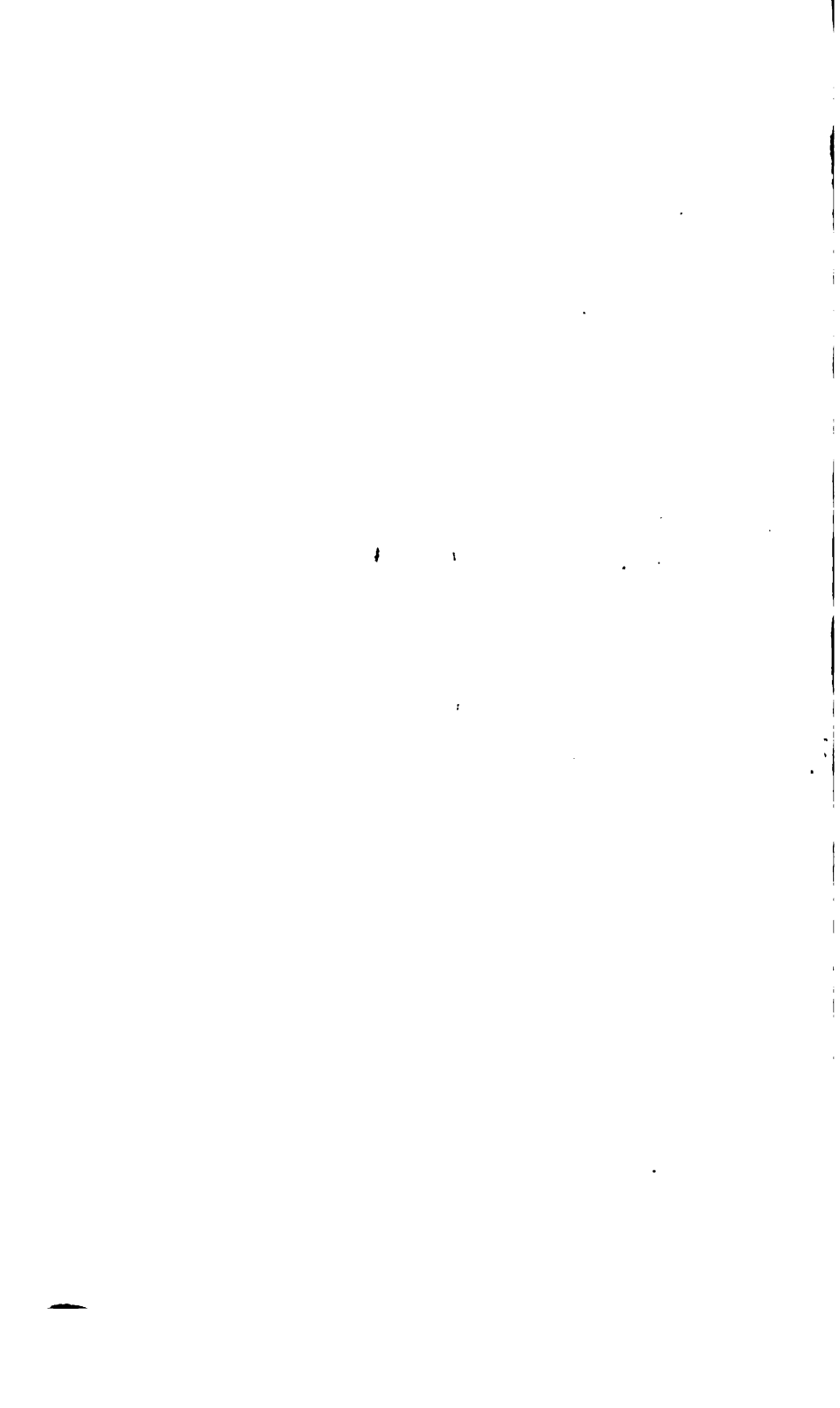
Science Library

QE

372

.R58

1832



ELEMENTOS

DE

ORICTOGNOSIA,

ó DEL

CONOCIMIENTO DE LOS FOSILES,

SEGUN EL SISTEMA DE BERCELIO;

Y SEGUN LOS

PRINCIPIOS DE ABRAHAM GÖTTLOB WERNER,

CON LA

SINONIMIA

*Inglesa, Alemana y Francesa,*

PARA USO DEL

SEMINARIO NACIONAL DE MINERIA

DE MEXICO,

Por el C. *Manuel* ANDRÉS DEL RIO,

PROFESOR DE MINERALOGIA DEL MISMO Y SOCIO Y CORRESPONSAL  
DE ALGUNAS ACADEMIAS NACIONALES Y ESTRANGERAS.

PARTE PRÁCTICA—SEGUNDA EDICION.

FILADELFIA:

IMPRENTA DE JUAN F. HURTEL

1883.

*Al Señor Baron de Sederer.*

*Manuel de*



Handwritten marks and scribbles at the top left of the page.

A small, faint cluster of dots or a stamp in the center of the page.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or a name, written in a cursive style.

Handwritten text at the very bottom of the page, appearing to be a name or a date.

# PROLOGO.

ESTANDO principalmente destinada esta obra para los Alumnos del Colegio Nacional de Minería de México, los cuales entienden bien el lenguaje orictognóstico, y temiendo que no me alcanzase la vida para imprimirla toda entera, me he adelantado á publicar la parte práctica que es la mas importante. Está dividida en dos: la primera es una especie de prontuario para los que estén mas adelantados: solo contiene en extracto los caracteres mas sobresalientes; los que lo necesiten pueden consultar la segunda, en que se hallan en toda su extension, los cuales segun el Profesor de Ginebra Nécker, han recibido ampliaciones, correcciones y mayor exactitud con el tiempo, pero nunca han salido falsos é inútiles en un solo fósil. Así es que dice con razon á mi entender que su forma es tan esencial como su composicion, pues no se concibe como pueda ser variedad de la materia: asienta que el objeto de la historia natural es la descripción, comparacion y clasificacion de substancias positivas y existentes, ó el estudio de individuos con todos sus caracteres físicos y químicos; y por tanto no excluye los que son descriptivos, como la disolubilidad en el agua, en los ácidos y en los álcalis, la efervescencia, la jaletina que forman; los que excluye son los que se consideran en abstracto en los miembros superiores de la clasificacion, como los del principio electro-negativo en los fósiles compuestos: afirma que todos los grupos, que reunan los mismos caracteres físicos y químicos que los distinguen de todos los demas, deben de ser naturales: no da la preferencia á la cristalización, dureza y peso, sino que los considera todos igualmente, porque la raspadura por ejemplo es á veces tan característica como los otros: prefiere describir la esmeralda como prismática, porque así se observa en efecto; y la forma primitiva romboedra que da origen al prisma exágono regular se vuelve un carácter abstracto, puesto que nunca se halla en romboedros:

328520

Rec. Lasso. M. V. P. 7. 22-37

por último no pone el diamante entre el corundo y el topacio, ni junta en un género el cuarzo y el jergon, y en otro el plomo verde, blanco, amarillo, vitriólico y muriatado, sino que hace géneros y subgéneros de cada uno. A no haber recibido ahora mismo su pródromo, me habria aprovechado de él, pues tiene ademas para mi la ventaja de no ser muy metafísico.

Como en el dia solo se estiman los cristales, los demas caracteres de Wérner van cayendo en el olvido: esto no seria tan sensible si todos los fósiles estuviesen siempre y distintamente cristalizados, y entonces la mineralógia seria una ciencia matemática: la lástima es que un mismo observador encuentre á veces diversos ángulos en prueba de que se dificultan las medidas, por la confusion de los mismos cristales. Ahora nos dice Breithaupt que el ángulo de las aristas terminales del romboedro del rosicler claro es  $107^{\circ} 48'$ , y el del obscuro  $108^{\circ} 39'$ . Por otra parte estos mismos fósiles no siempre estan cristalizados y muchos no lo estan nunca, y así pienso que con el tiempo se habrá de recurrir á los caracteres de Wérner; y habiendo tratados completos en todas las lenguas excepto en la nuestra, pues la Mineralógia de Hérrgen y aun mi primera edicion son muy incompletas, he tenido un motivo mas para dar esta segunda. Convencido de que se facilita el estudio con las figuras, he dado la preferencia á las de Phillips en su Mineralógia á pesar de ser mas compuestas, porque se ahorran figuras, y por medio de una especie de análisis se deducen facilmente las sencillas: es menester dejar algo que hacer al lector.

Para las durezas me ha servido la escala de Breithaupt, porque me parece que la mica y el sodalite ó la piedra radiante vidriosa estan bien intercalados. Cada fósil es rayado por el que sigue.\*

\* Escala de Breithaupt:

Talco - - -	1	Sodalite - - -	7
Yeso - - -	2	Ortoclusia - - -	8
Mica - - -	3	Cuarzo - - -	9
Espato calizo	4	Topacio - - -	10
Espato fluor	5	Corundo - - -	11
Apatita - - -	6	Diamante - - -	12

He traducido sin sentir el tratado del soplete de Berzelio, y me lisongeo que esta traduccion será mas exacta que la alemana, cuyo autor entenderia mejor el sueco que la materia. Quizá me he extendido demasiado en estos caractéres: confieso que son mi parte favorita, así como los ópticos para el Dr. Brewster, tanto que no repara en preferirlos no solo á los cristalográficos sino aun á los químicos. Sin embargo me parece que no es para todos el observar que un mismo fósil tiene dos ejes de refraccion en los rayos rojos, y uno solo en los violados. Los caractéres del soplete no presentan semejantes anomalias, y á mi me hãñ sacado de varios apuros: Nécker los llama tambien excelentes.

No imitaré á los mineralogistas que para cada fósil citan todas las partes del globo, creyendo que solo así se desempeña la parte de la geografia mineralógica: lo que juzgo con Beudant que se debe citar, son las formaciones ó el conjunto de fósiles que siempre van acompañados aun en puntos muy distantes del mundo, á diferencia de otros que nunca se crían juntos.

Interesando en el dia todas las rocas á los mineros hasta las traquíticas, como se piensa que son las de Villalpando, me he extendido lo bastante sobre los criaderos contenidos en ellas, porque es ciertamente la geognosia la parte mas importante, y la que produce resultados prácticos mas ventajosos á los que quieran aprovecharse de ellos. La introduccion á la geognosia con la parte preparativa de la mineralógia seguirá inmediatamente.

Ya no nos entendemos con la sinonímia. Si como dice Lucano con alguna exageracion, no habia en su tiempo piedra alguna sin nombre, actualmente las hay que tienen mas de media dozana de ellos y por lo comun en griego, porque ha llegado á lo sumo el furor de grecizar por no haber entendido bien el dicho de Eras-

mo\*, quien no hablaba quizá de las ciencias naturales. Cada uno se cree con derecho de forjar nombres nuevos, y muchos se deben á la ligereza de sus autores. Si Lametherie hubiese examinado mejor la piroxena del lago de L'herz, no la habria llamado *L'herzolite*. Lo mismo se puede afirmar de otros muchísimos, siendo muy efímera la gloria de los sujetos á quienes se han dedicado. Lo bueno es que la ciencia agradece muy poco á los que no le prestan mas servicios que este, y los lectores suelen pagarles con críticas tan justas como severas. Otro furor semejante es el de hacer especies nuevas, y tanto pecan para mi los cristalógrafos que las distinguen por un minuto que varien sus ángulos, como los químicos que las separan por un solo átomo de agua, que despues de todo puede ser higrométrica ó no combinada.

En una obra como esta poco puede haber de caudal propio: solo algunos artículos me pertenecen en propiedad, como la marganesa sulfúrea de Oaxaca, el plomo pardo de Zimapan, el ioduro de mercurio de Casas Viejas, la plata azul de Catorce y el seleniuro de zinc de Culebras. Lo demas está tomado de los mejores autores alemanes por la mayor parte, y de los franceses é ingleses que tambien han cooperado eficazmente: tan grande edificio no se podia levantar con pocas manos. El público juzgará si la compilacion está hecha con crítica, que es lo único que se debe exigir. A mi me parece haber escogido lo mejor, pues no soy de los que sienten tener que olvidar de viejos lo que aprendieron de mozos; sin embargo no quisiera haberme deslumbrado como el artista que hizo en Paris la primera lámpara de Rúmford, el cual tuvo que pasar la noche en el bosque llamado de Bolonia no pudiendo acertar con el camino de su casa.

Mi reconocimiento á los que debo lo poco que sé ha sido siempre el mismo: en la primera edicion de mi *Orictognósia* no me

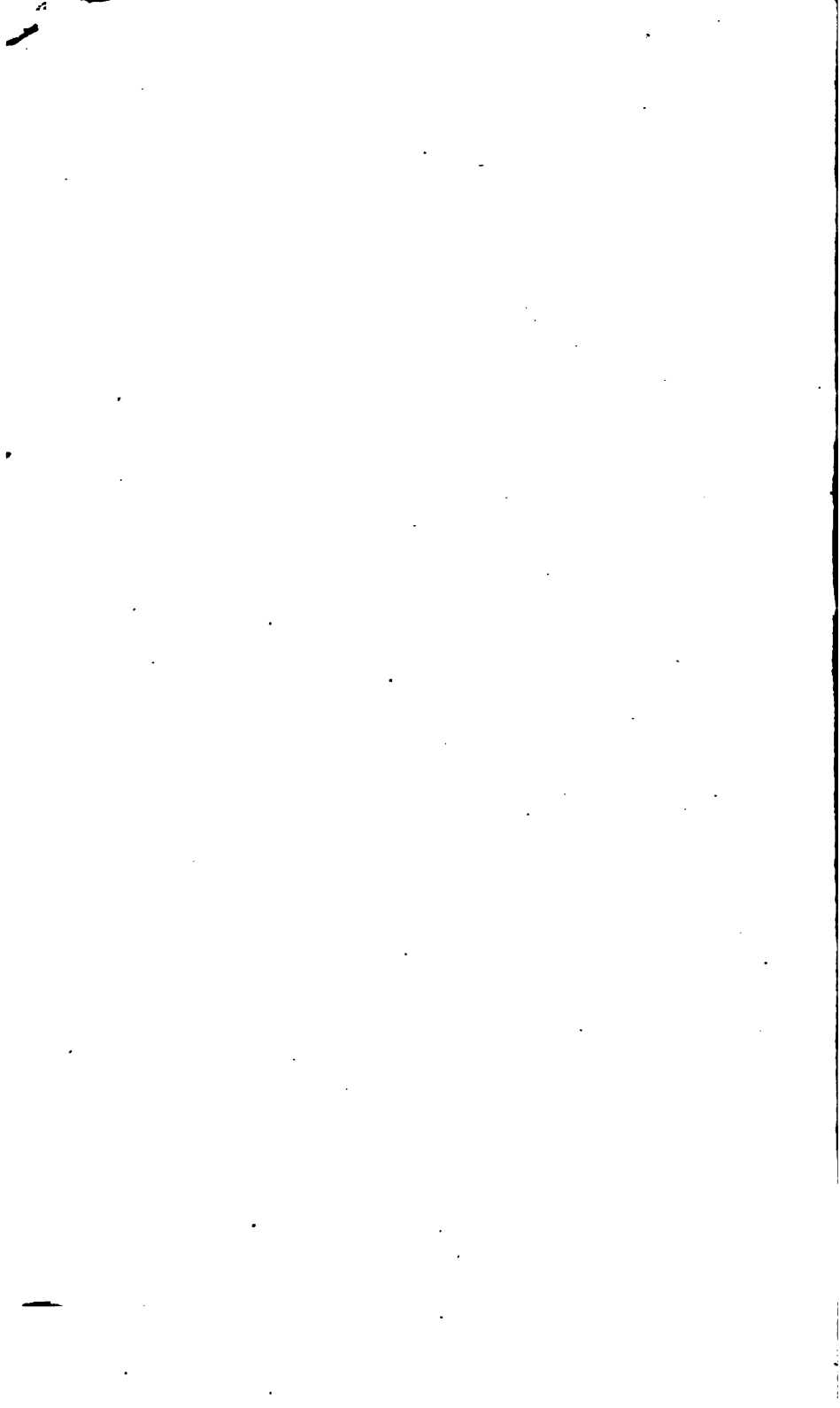
\* Nullis in disciplinis nos profecisse sciamus, nisi, &c.

atreví á poner el nombre de Wérner todo entero, ni menos á decir que habia sido mi maestro; ahora que no hay riesgo en confesarlo, seria mi silencio mucha falta de gratitud:

Esta es la ciencia que con las matemáticas, física y química se ha enseñado y se enseña en el Colegio de Minería de México: no obstante era una especie de refran en el gobierno Virreinal y entre los antiguos mineros de rutina que *cualquier barretero sabia mas que nosotros*, bien que solo la crónica escandalosa de medidas erradas en casi todos los minerales demostrase lo contrario; tambien se reian de Demócrito los Abderitas. No es el menor título de elogio del gobierno actual el haber empleado á muchísimos colegiales con mútuo provecho, y restituido al Colegio el honor que habia perdido injustamente.

Conocedor por experiencia de la feliz disposicion de la juventud mexicana para el estudio de estas ciencias, quiero en el último tercio de mi vida consagrarle el escaso producto de mis afanes. Dichoso mil veces si puedo algun dia ser util á un pais que he habitado treinta y cinco años, recibiendo todo género de distinciones. Si el obsequio no es proporcionado al noble objeto que me propongo, acreditaré por lo menos que aspiro á manifestar, del único modo que me es dado, mi agradecimiento á los distinguidos favores con que me han honrado los Mexicanos: mi solo mérito es ser reconocido.

\* \* \* Las abreviaturas usadas son muy fáciles: D. significa dureza—P. peso específico: las de los nombres lo son igualmente: B. Berzelio—Br. Breithaupt—H. Haty—Haid. Haidinger—Jam. Jameson—M. Mohs—Ph. Phillips y W. Wérner.



PARTE PRÁCTICA

**CARACTÉRES DE LOS GÉNEROS,**

Y DE

**ALGUNAS ESPECIES.**

---

PRIMERA CLASE.

**Fósiles compuestos al modo de las substancias inorgánicas, es decir, de cuerpos binarios (ó combinaciones de dos en dos, simples ó compuestas), de los cuales uno se puede tomar por unidad.**

SECCION PRIMERA: FÓSILES NO OXIDADOS.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| X Hierro meteórico.        | Octaedro: gris de acero claro: ningun crucero: ganchoso: dúctil. D. mayor de 7, 5, P. de 7, 5 á 7, 8.   |
| Cobre nativo.              | Tesular y en gemelos (lam. 3, figura 1): rojo de cobre: ningun crucero: ganchoso: dúctil. D. de 3 á 4. P. de 8, 3 á 9.  |
| Bismuto nativo.            | Tesular: blanco de plata, que tira mucho á rojo: cruceros claros en la direccion de las caras del octaedro: mas dócil que dúctil. D. de 2 á 3. P. de 9, 6 á 9, 8. |
| Plata nativa.              | Tesular y á veces en gemelos (lam. 3, fig. 2): blanca de plata: ningun crucero: ganchosa: dúctil. D. de 4 á 4, 5. P. de 10 á 10, 6.                               |
| Mercurio nativo.           | De líquido á sólido, y entonces tesular; comunmente líquido: blanco de estaño, P. de 13 á 15.   |
| Amalgama, ó Pella natural. | Dodecaedra: blanca de plata: crucero ninguno ó mui imperfecto: por lo comun concoidea: de dócil á poco dúctil. D. 3, 5 y menos P. de 13 á 14.                     |



- > **Paladio nativo.** Octaedro, en prismas cuadrados y en granos: gris de acero que tira á blanco de plata: ningun crucero: dúctil. D. que pasa de 5, 5. P. de 11, 8 á 12, 1.
- **Platina nativa.** Exaedra y en granos: gris de acero claro: ganchosa: ningun crucero: dúctil. D. que pasa de 7, 5. P. de 16 á 21.
- \ **Osmiuro de iridio.** Prismas cortos exágonos, ó romboedro agude segun Br.: gris de acero claro: crucero claro en la direccion de P. de la fig. 53, lam. 10: dúctil?. D. de 6 á 7. P. de 19 á 20.
- Oro nativo.** Tesular (lam. 3, fig. 3.) y en gemelos: amarillo de oro: ningun crucero: dúctil: ganchoso. D. de 3, 5 á 4, 5. P. de 13 á 19.
- Telurio nativo.** Prismas exágonos embutidos, y en masas: crucero por la base: blanco de estaño: poco dúctil. D. de 2 á 3, 5. P. de 6, 1 á 6, 2.

## TELURUCOS.

- v **Bismuto telural.** Prismas cortos exágonos, que se parten bien por la base, é imperfectamente por las caras alternas del prisma: gris de acero claro: las hojillas delgadas flexibles elásticamente. D. 2, 5. P. de 7, 8 á 8, 1.
- Molibdensilver,*  
*ó plata molib-*  
*dica?*
- Metal hojoso, ó de Nagiag** Pirámide cuadrada (lam. 3, fig. 4.): inclinacion de  $e$ , con  $e$ ,  $140^\circ$ ; de  $a$ . con  $a$   $122^\circ 50'$ : gris de plomo obscuro, casi negro de hierro: crucero perfecto en la direccion de la base P. ó como se llama en el día *monótono*: las hojillas delgadas flexibles. D. 1, 5 P. de 7, 1 á 7, 3.
- Plomo telural.*
- Metal amarillo.** Prisma rombale recto de  $106^\circ 20'$ , (lam. 3. 11. fig. 5.): M. con M.  $106^\circ 20'$ ;  $a$  con  $a$  sobre P.  $143^\circ$ : hojillas delgadas embutidas: blanca de plata que tira mucho á amarilla de laton. D. 2, 5. P. 10, 6.
- Plata telural.*
- Metal escrito.** Prismas rombales de  $94^\circ 20'$ ; por lo comun en gemelos paralelos al eje como parece ser el de la (lam. 3, fig. 6.) y tambien oblicuos: inclinacion de  $d$  con  $d$  sobre  $s$   $85^\circ 40'$ . crucero mui claro en la direccion de la diagonal  $r$  del prisma, ménos claro en la de  $s$ : gris de acero: entre agrio y dócil. D. de 1, 5 á 2. P. de 5, 7 á 5, 8.
- Telururo gráfico.*

- Antimonio nativo.** Romboedro de  $117^{\circ} 15'$ : crucero muy perfecto perpendicularmente al eje; ménos perfecto paralelamente á las caras del romboedro: blanco de estaño. D. de 3 á 4, 25. P. de 6, 6 á 6, 9.

## ESTIBIUIROS Ó ANTIMONIUIROS.

- Plata antimonial.** Prisma romboidal de casi  $120^{\circ}$ . (lam. 17, fig. 112.) Crucero en la direccion de *o* y *P.* é imperfecto por *M.*: en el lenguaje del día por las caras de un prisma horizontal *P.* y perpendicularmente al eje de otro vertical *M.*, *M.* Esto alude á que los prismas rombales truncados en las aristas agudas están biselados con las caras *P.*; y el prisma horizontal es el formado por las caras de este biselamiento. Reunion en gemelos que se repite en dos caras opuestas del prisma como en la aragonia: blanca de plata que tira poco al blanco de estaño. D. 3, 5. P. de 9, 1 á 9, 9.

- Arsénico nativo.** Romboedro de  $85^{\circ} 26'$ : crucero perpendicular al eje segun Haidinger; de color gris de plomo blanquecino hasta blanco de estaño. D. 4, 5. P. de 5, 7 á 6, 5.

## ARSENIUIROS.

- Metal de níquel.** Rara vez en prismas rombales, con crucero muy imperfecto en la direccion de la menor diagonal: rojo de cobre: por lo comun de textura desigual. D. de 6 á 6, 5. P. de 7, 5, á 7, 7.
- Níquel arsenical.**
- Cobalto gris, de W.** Color gris: de acero claro que tira á gris de plomo: en masas y estalactítico; centellante: textura igual ó desigual; mas lustroso en la raspadura. D. de 5, 75 á 6, 25. P. de 6 á 6, 2.
- Cobalto blanco.** Tesular: blanco de estaño: crucero poco claro en la direccion del octaedro, y ménos en la del dodecaedro romboidal, y del cubo ó exaedro. D. de 6 á 6, 75. P. de 6, 2 á 6, 5.
- Cobalto arsenical.**
- Bismuto arsenical.** Pardo de pelo obscuro: en pequeñas bolas adherentes: centellante: textura en fibras finas divergentes, ó compacta y desigual: partes

- testáceas curvas muy delgadas y concéntricas: raspadura gris amarillenta. D. casi de 5 á 6. P. desconocido. Se parece mucho á la Blenda testácea.
- × Cobre arsenical, *de Phill.* Blanco de estaño que al aire se pone amarillento: en masas: de lustre metálico: *ductil* que se puede cortar con el cuchillo, y está mezclado con cobre nativo.
- ∖ Arsénico platoso. *Plata arsenical.* Prisma romboidal con crucero lateral: pasa á veces á compacta la textura: color blanco de estaño. D. 7, 5? P. de 6, 2 á 6, 5.\*
- ∖ Antimonio arsenical. *Arsenikspiesganz.* Blanco de estaño: arriñonado: partes testáceas delgadas. D. de 2 á 4. P. 6, 2.
- Arsénico lustroso. *Arsenikglanz de Br.* Entre gris de plomo vivo y negrozco; hasta ahora solo en masas: crucero perfecto en una direccion y por la cara de un prisma romboidal probablemente: textura de hojosa en florones á estriada. D. 2. P. de 5, 2 á 5, 5. Se enciende á la llama de una vela, y arde despues por si solo sobre carbon, ó un palito como yesca, despidiendo chispitas y humo arsenical. Se asienta sobre el carbon un círculo de arsénico blanco y queda un corto residuo pardo rojizo que es atraído por el iman.

## CARBON.

- Diamante, Octaedro; y en gemelos (lam. 3. fig. 7.): crucero octaedro perfecto: lustre de diamante. D. 12. P. de 3, 4 á 3, 6.
- Carbon fósil. *Carbon fibroso.* De negro agrisado á negro puro; con algun lustre de nácar: raspadura negra: estructura fibrosa como la de la madera. D. de 1 á 2. P. de 1 á 1, 3.
- Antracita, Negra de hierro: lustre semimetálico siempre vivo: raspadura negra: mui agria: sin olor bituminoso. D. de 3 á 4. P. de 1, 4 á 1, 8.

## CARBURO.

- Grafito. Tablas y pirámides exágonas: crucero per-

\* Breithaupt asigna al género la dureza de 4 á 7. 5; y como lo divide en las dos especies, arsénico nativo, y plata arsenical, se queda uno sin saber cual es la de cada una exactamente: lo mismo sucede con los pesos específicos; por eso describía Wérner cada especie de por sí.

fecto por la base: negra: de lustre metálico perfecto: raspadura negra y lustrosa: dócil. D. de 0 á 1, 5. P. de 1, 8 á 2, 1.

**Gas azoeto.** Sin olor, ni sabor: no sirve para la combustion ni la respiracion: forma cuatro quintas partes del volumen de la atmósfera. P. 0, 97: cien pulgadas cúbicas pesan 29, 65 granos.

## SELENIUROS.

- Plomo selénico.** *Selenblei.* Gris de plomo azulado y lustre metálico semejantes á los de la Galena: cruceros claros en direcciones indeterminadas: tizna algo: dócil. D. 3. P. de 6, 8, á 7, 69.
- Cobre selénico.** *Selenkupfer.* Blanco de plata: en masas y dendritas en las rajadas de espato calizo, al que tiñen de negro: lustre metálico: raspadura lustrosa; blando y dúctil.
- Eucairita.** Gris de plomo: en masas con cruceros indeterminados: partes granudas: blanda y dócil: raspadura lustrosa.
- Plata selénica?** Tablas exágonas con aristas y esquinas redondeadas: gris de plomo: dúctil: del mineral de Tasco en México.
- Filina de plata lustrosa** *Silberphyllinglanz,* Masas hojosas, que son fragmentos de otras mayores, ó acaso de cristales: crucero mui perfecto en una direccion: gris de plomo negruzco: de lustre metálico: raspadura del mismo color. D. 1, 5. P. 5, 89. Al soplete muestra las reacciones de molibdeno, plata, y selénio y es seleniuro de plata, y de molibdeno. Esta ha de ser la plata molíbdica de Wérner, (*Molibdensilver*), y se cria en Ungría con Galena en vetas que arman en gneis.
- Biseleniuro de zinc de Culebras en México mio.** *Sesquiseleniuro de Berclio.*
1. Gris: gris de plomo obscuro: en pequeñas masas y diseminado en espato calizo: textura desigual con tendencia á hojosa y partes granudas mui finas: se asemeja á la plata gris obscura y como ella es lustrosa en la raspadura, y mas dura que el espato calizo: su polvo negro tizna. P. 5, 56.
  2. Rojo: no se distingue del cinabrio obscuro, está junto con el anterior y siempre diseminado, P. 5, 66.

**Azufre nativo.** Octaedros agudos, (lam. 3, fig. 8, letra a): inclinacion de  $p$  con  $p$   $106^{\circ} 38'$ ; de  $p$  con la cara de atras  $84^{\circ} 58'$ ; de  $p$  con  $p'$   $143^{\circ} 17'$ : crucero en la direccion de  $p$  imperfecto: amarillo de azufre. D. de 1, 75 á 2; 5. P. de 1, 8 á 2.

## SULFUROS

**Marganosa sulfúrea.** Exaedra con crucero exaedro perfecto segun *Mohs.* \* Crucero paralelo á las caras mas ó menos curvas de un romboedro poco oblicu-ángulo en la descubierta por mi de la Provincia de los Mixes en Oaxaca: negra de hierro tomada de pardo: raspadura verde aceituna. D. de 4, 5 á 5. P. de 3, á 4.

**Alabandina sulfúrea mia de antes.** Dodecaedra romb, (lam. 4, fig. 9, letra *d*): inclinacion de  $p$  con  $p$   $120^{\circ}$ ; de  $y$  con  $y$   $129^{\circ} 31'$ : cruceros perfectos en la direccion de  $P$ : negra, parda, roja, amarilla y gris: raspadura de parda á gris amarillenta. D. de 4, 5 á 5, 25. P. de 3, 8 á 4, 1.

**Blenda.** Dodecaedra pentagonal ó *piritoedra*, (lam. 4, fig. 10, letra *d*): inclinacion de  $e$  con  $e$   $126^{\circ} 52'$ ; de  $e$  con  $e$   $113^{\circ} 35'$ : crucero exaedro: amarilla de bronce. D. de 7, 75 á 8, 5. P. de 4, 8 á 5, 2.

**Pirita sulfúrea,**  
1. Amarilla ó cúbica. Octaedro romb, (lam. 4, fig. 11.): inclinacion de  $g$  con la  $g$  de atras  $114^{\circ} 19'$ ; de  $M$  con  $M$  sobre la arista entre  $g$  y  $g$   $106^{\circ} 36'$ ; de  $l$  con  $l$  adyacente  $98^{\circ} 13'$ : crucero claro en la direccion de  $M$ : amarilla blanquecina: gran propension á formar gemelos. D. de 7, 75 á 8, 5. P. de 4, 7 á 4, 9. La vitriolizacion de esta parece que depende de la accion químico-eléctrica del bisulfuro que es negativo contra el protosulfuro de hierro.

2. Radiante ó blanca. Amarilla de bronce: en masas; arriñonada y en racimos: raspadura negra. D. de 2, á 4,

**Pirita blanda de Br.**

\* Si la de Transilvania es exaedra, tendremos un mismo fósil con tres formas bien diversas de cristalización, es decir, el Gerion de la Mineralogía: aunque yo me equivocó y no sea romboedra la de Oaxaca sino prismática romb, como quiere Breithaupt, porque el crucero de la base sea diverso de los laterales, siempre será el Jano de la Mineralogía. ¿Y fundaríamos la clasificación en las formas?

- 5. P. de 3, 3 á 3, 5. Se descompone al aire, y se cría en las minas de Freyberg en Saxonia.
- Pirita magnética.** Prisma exágono, (lam. 4, fig. 12, sin mas que las caras. *c*): inclinacion de *c* con *M*.  $161^{\circ} 19'$ : crucero perfecto en la direccion de *P*. imperfecto en la de *M*. : amarilla de bronce que se toma de pardo : poco magnética. *D.* de 5 á 6. *P.* de 4, 3 á 4, 6.
- Cobalto sulfúreo.** Octaedro cuneiforme, 6 con las esquinas truncadas : crucero exaedro : blanca de estaño que tira á gris de acero y se toma con el tiempo. *D.* 7. *P.* de 6, 3 á 6, 4.
- Kobaltkies* de *M.* y *Jam.*
- Niquelo sulfúreo.** Prismas capilares, probablemente rombales, con cruceros paralelos á los lados? Amarillo de laton que tira poco al de bronce y gris de acero. *D.* de 4 á 4, 5. *P.* desconocido.
- Pirita capilar.*
- Cobre sulfúreo.** Prisma rombale, (lam. 5, fig. 13.): inclinacion de *o* con *o* adyacente  $119^{\circ} 35'$ ; de *a* con *a* sobre *o*  $65^{\circ} 28'$ ; de *e* con *e* sobre *P*.  $63^{\circ} 48'$ : crucero en la direccion de *o* muy imperfecto : gris de plomo negruzco: muy dócil. *D.* de 3 á 3, 5. *P.* de 5, 3 á 5, 6.
- Cobre añilada.** Azul; en masas y en bolas de superficie cristalina y en chapas : de poco lustre de cera, y en la raspadura mas lustroso: textura concóidea, igual y desigual: blando y poco dócil. *P.* 3, 8.
- Kupferindig.* Br.
- Cobre abigarrado.** Octaedro, (lam. 4, fig. 10, letra *a*): crucero confuso en la direccion de *P*. entre rojo de cobre, y pardo de tumbaga, que se toma especialmente de azul y rojo: dócil. *D.* de 4 á 5. *P.* de 4, 9 á 5, 1.
- Cobre amarillo.** Octaedro de base cuadrada, (lam. 5, fig. 14, letra *a*.): inclinacion de *P*. con *P*.  $109^{\circ} 53'$ ; de *P* con *P'*  $108^{\circ} 40'$ : crucero en la direccion de *c*, 6 de otra pirámide mas aguda de  $101^{\circ} 49'$  y  $126^{\circ} 11'$ : amarillo de laton. *D.* de 4 á 4, 75. *P.* de 4, 1 á 4, 3.
- Galena.** Exaedra, (lam. 5, fig. 15): crucero perfecto en la direccion de las caras del cubo: gris de plomo: poco dócil. *D.* de 3, á 3, 75. *P.* de 7, 4 á 7, 7.
- Bismuto sulfúreo.** Prisma rombale de  $91^{\circ}$  y  $89^{\circ}$ , (lam. 5, fig.

- 16): crucero mui perfecto en la direccion de la cara *f*: gris de plomo que tira poco al de acero: poco dócil. D. de 2, 5 á 3. P. de 6 á 6, 3.
- Metal en agujas.** Prisma romboidal: crucero mas ó menos claro lateral: gris de plomo negruzco: en agujas encorvadas embutidas en cuarzo: textura desigual: poco agrio, casi dócil. D. de 3 á 4. P. de 4, 7 á 4, 8 segun Br. y de 6, 1 á 6, 15 segun M.
- Nadelerz.*
- Bismuto sulfúreo cuprífero.** Gris de plomo claro que se inclina al de acero, y á blanco de estaño, y se toma al aire: en masas: textura estriada, mas bien desigual: partes en barras: blando y dócil.
- Estaño sulfúreo.** Cubos imperfectos, con crucero en la direccion de sus caras y de sus aristas, ó dodecaedro: gris de acero algo amarillento: poco agrio, casi dócil. D. de 4 á 4, 5. P. de 4, 3 á 4, 5.
- Plata sulfúrea.** Tesular, (lam. 5, fig. 17): véstigio de crucero en la direccion de *e*: gris de plomo negruzco: dúctil. D. de 2, 75 á 3, 5. P. de 6, 8 á 7, 1.
- Plata sulfúrea flexible de Bournon.** Prisma romboidal oblicuo, (lam. 5, fig. 18.): inclinacion de M. con T 125°; de *c* con *c* sobre T. 126° 40'; de *d* con *d* sobre M 121°: crucero perfecto por P: por fuera casi negra: flexible en hojillas delgadas: blanda.
- Sternbergia.** Tablas rombales, con las caras laterales biseladas, y las aristas agudas truncadas: inclinacion de las caras del bisel 118°; de sus aristas de la base una con otra 119° 30': crucero mui perfecto por la base: parda de tumbaga: raspadura negra flexible en hojillas delgadas. D. de 1 á 1, 5. P. de 4, 2 á 4, 25. Parece ser sulfuro de plata y hierro.
- Sternbergite.*
- Plata gris antimonial de Romé de l'Ysle.** Prisma romboidal recto, (lam. 5, fig. 19.): inclinacion de *c* con *c* 130° 8'; de M con M' 100°: crucero perfecto por M: de un gris de acero claro. D. de 2 á 3. P. de 5, 5 á 5, 6. Creo que es la de pabellon en Sombrerete, citada en la pag. 22 del II tomo de mi primera edicion.
- Plata agria.** Pirámide romboidal aguda, (lam. 5, fig. 20.)

- Prismatischer Melanglanz de M.* siendo *s* el truncamiento de la arista aguda, y *p* de la obtusa: inclinacion de *o* con *o* adyacente de atras  $115^{\circ} 39'$ ; de *P* con *P* sobre *o*  $104^{\circ} 19'$ ; de *d* con *d* sobre *p*  $107^{\circ} 47'$ : crucero confuso por *o* y *p*: cristales gemelos dominantes de ejes paralelos: negra de hierro. D. de 2 á 3. P. de 5, 9 á 6, 4.
- Plata sulfúrea cuprífera.  
*Plata dócil mia* Negra de hierro que tira á gris de plomo negruzco: en masas: textura hojosa encubierta y desigual: raspadura lustrosa: perfectamente dócil. D. 3, 5. P. 6, 2.
- Plomo sulfúreo bismútico. Gris de plomo claro que suele estar tomado: en masas, en agujas y en prismas capilares: blando y dócil.
- Cinabrio. Romboedro (lam. 5 fig. 21): inclinacion de *P* con *P*  $71^{\circ} 47'$ : crucero mui perfecto paralelamente, á las caras del prisma exágono *eee* segun *M*, y á la base *a* segun *Br*: rojo de cochinilla comunmente obscuro: raspadura roja de escarlata: dócil. D. de 2 á 3. P. de 6, 4 á 8, 1.
- Antimonio gris. Prisma rombale, (lam. 6 fig. 22.) en que la inclinacion de *e* con *e* es de  $109^{\circ} 16'$ ; de *e* con la cara de atras  $108^{\circ} 10'$ ; de *e* con *M*  $145^{\circ} 29'$ ; y de *M* con *M*  $90^{\circ} 45'$ : crucero perfecto paralelo á la corta diagonal, menos perfecto á la *h*, y á las caras *e* e, y perpendicularmente al eje: gris de plomo: dócil. D. de 2, 5 á 3. P de 4, 2 á 4, 5.
- Jamesonia.  
*Jamesonite.* Prisma rombale de  $102^{\circ} 20'$ : crucero mui perfecto por la base, menos perfecto por las caras laterales, y por la corta diagonal: no se han visto cristales hasta ahora: gris de acero: partes separadas en barras rectas, delgadas, y paralelas ó divergentes: dócil. D de 2 á 3. P de 5, 5 á 5, 8.
- Zinkenita.  
*Zinkenite, Metal plumoso en parte.* Prisma exágono apuntado con seis caras sobre las laterales: inclinacion de las caras del apuntamiento  $165^{\circ} 26'$ ; de una cara de apuntamiento con la correspondiente del prisma  $102^{\circ} 42'$ : no se observa crucero: de color gris de acero obscuro. D. de 4, á 4, 5. P de 5, 3 á 5, 35.
- Berthierite.  
*Berthierite.* Cristales prismáticos incorporados: color gris de acero obscuro que pardea algo: menos



- lustre metálico que el antimonio gris : textura confusamente hojosa.
- Antimonio sulfúreo niquelífero.** Cubos con crucero paralelo á sus caras : color medio entre gris de plomo y de acero claro, á veces tomado de gris de plomo negruzco, y aun de colores abigarrados. D de 5, 5 á 6, 25. P de 6, 2 á 6, 4.
- Nickelspiesglanz-erz.**
- Burtonia.** Prisma romboidal, (lam. 6 fig. 23.) formado por las caras *d d* de  $96^{\circ} 31'$ : inclinacion de *b* con P  $133^{\circ} 34'$ ; de *c* con P  $136^{\circ} 50'$ ; de *d* con *d* sobre M  $96^{\circ} 31'$ : crucero imperfecto en la direccion de M; y menos claro en la direccion de T; en forma de gemelos: gris de acero que tira á gris de plomo y á negro : poco agrio. D de 3, 75 á 4, 25. P de 5, 7 á 5, 9. Creo que es la que tienen por plata antimonial del Perú en el Gabinete de Historia Natural de Madrid, la cual me dió al soplete un glóbulo hueco como la Sternbergia.
- Bournonite.**
- Cobre sulfúreo prismatoidal de Mohs.** Prisma recto romboidal: crucero interrumpido por la corta diagonal : los cristales son prismas exágonos irregulares, biselados en los extremos sobre las aristas laterales agudas : gris de plomo negruzco : tambien en masas: superficie áspera : de lustre metálico : raspadura del mismo color : agrio. D. 4. P. de 5, 7 á 5, 8.
- Plata gris.** Gris de plomo obscuro : desigual de grano pequeño y fino : raspadura mas lustrosa; y menos blanda que la siguiente, ó mas de 4: entre agria y dócil. P 4, 6.
1. Obscura.
2. Clara.
- Cobre gris arsenical.** Gris de plomo claro : centellante: textura igual: raspadura lustrosa. D de 3, 75 á 4 : dócil, quebradiza, y P de 5, 5 á 5, 8.
- Cobre gris antimonial.** Tetraedro (lam. 6 fig. 24.): inclinacion de *f* con *f*  $109^{\circ} 28'$ ; de *f* con *f'*  $146^{\circ} 27'$ ; de M con M  $70^{\circ} 32'$ : crucero imperfecto en la direccion de las caras de un octaedro: gris de acero: textura desigual con el menor lustre y peso específico que es 4, 4. D 4, 75.
- Metal negro.** Dodecaedro (lam. 6 fig. 25): aun los tetraedros piramidales de Ramos, letra *a*, tienen las caritas *b* de la fig. anterior que son de un dodecaedro, y estan revestidos de

- plata nativa, como los del Harze de cobre amarillo: negro de hierro que á veces se inclina á gris de acero: textura concoída mas ó menos perfecta: tiene el mayor lustre y peso específico que es 5, 2. D 4.
- Tenancia.** Octaedro, (lam. 6 fig. 26): inclinacion de *e* con *e*  $120^{\circ}$ ; de *a* con *a*  $109^{\circ} 28'$ : crucero imperfecto en la direccion de *e* segun Haidinger, y de *a* segun Phillips: gris de plomo negruzco: raspadura parda rojiza obscura: agrio. D de 4, 5 á 5. P 4, 3.
- Tennantite.**
- Rosicler obscuro.** Romboedro de  $108^{\circ} 20'$ , (lam. 7 fig. 27): cristalizado á veces diferentemente en los dos extremos: crucero en la direccion de P: de rojo carmesí á gris de plomo negruzco: raspadura roja carmesí: lustre entre metálico y de diamante: de trasluciente en los bordes á opaco. D. 4, 25. P de 5, 72 a 5, 84. Br.
- Rosicler claro.** Romboedro de  $107^{\circ} 36'$ : rojo de cochinilla y carmesí: de lustre de diamante: de semi-transparente á trasluciente en los bordes: raspadura roja de aurora. D de 3 á 4. P de 5, 51 á 5, 59. Br.
- Rosicler semi-prismático.\* de M.** Prisma rombale (lam. 7 fig. 28.): inclinacion de *f* con *f* adyacente  $93^{\circ} 56'$ ; de *b* con *g*  $129^{\circ} 15'$ ; de *g* con *t*  $104^{\circ} 25'$ : crucero por *g*, y en otras direcciones incompleto: raspadura de un rojo de cereza obscuro. D de 2 á 3. P de 5, 2 á 5, 4.
- Molibdena sulfúrea.** Prismas y pirámides exágonas obtusas segun Haidinger, y agudas segun Br: crucero perfecto por la base: gris de plomo fresco: tizna, y sus hojillas delgadas son mui flexibles. D de 1 á 1, 25. P de 4, 4 á 4, 7.
- Rejalgar** Prisma rombale oblicuo (lam 7 fig. 29): inclinacion de *e* con *e*  $130^{\circ} 2'$ ; de *i* con *i*  $113^{\circ} 20'$ ; de M con M de atras,  $105^{\circ} 34'$ ; de P con la arista entre *i* é *i*  $113^{\circ} 16'$ : crucero imperfecto en la direccion de P M y *k*: lustre de diamante: raspadura naranjada y roja de aurora: poco agrio, casi dócil. D de 1, 5 á 2. P de 3, 5 á 3, 8.

\* Esta es segun Haidinger variedad del rosicler obscuro; y como este es una variedad segun él del rosicler, tendremos por consecuencia necesaria variedad de variedades: cosa desconocida para mi hasta ahora en todos los ramos de la historia natural.

## Cropimente.

Prisma romboidal oblicuo (lam 7 fig. 30): inclinacion de  $c$  con  $c$   $83^{\circ} 37'$ ; de  $M$  con  $M$  de atras  $117^{\circ} 49'$ : crucero muy perfecto con lustre de nácar en la direccion de  $f$ , ó de la menor diagonal: color y raspadura amarillo subido: dócil: hojillas delgadas flexibles con poquísima elasticidad: eléctrico por frotamiento. D de 1, 5 á 2, 75. P de 3, 2 á 3, 5.

## SULFO-ARSENIUROS.

## Pirita arsenical.

*Mispickel*. 1. Comun.

Prisma romboidal recto (lam. 7 fig. 31 letra  $b$ ): inclinacion de  $M$  con  $M$   $111^{\circ} 53'$ ; de  $c$  con  $c$   $145^{\circ} 26'$ : cruceros en la direccion de  $M$ , y vestigios de una cara  $s$  perpendicular al eje: de blanca de plata al blanco de estaño obscuro: frotada huele á ajo. D. de 7 á 7, 25. P. de 5, 5 á 5, 3.

2. Axótoma de *Mohs*.

Axótoma (letra  $e$  de la figura anterior): inclinacion de  $o$  con  $o$  adyacente  $51^{\circ} 20'$ ; de  $d$  con  $d$   $122^{\circ} 26'$ : crucero perpendicular al eje de  $d$ , y en la direccion de un prisma horizontal de  $86^{\circ} 10'$ , cuyas caras fuesen truncamientos de las esquinas  $x x$ . D de 6 á 7. P de 7, 1 á 7, 4.

3. Metal blanco.

Blanco de plata: diseminado: textura desigual de grano pequeño y fino: partes granudas finas.

Cobalto lustroso.  
*Cobalto gris de Haiiy*.

Piritoedro, ó dodecaedro pentagonal (lam. 7 fig. 32 letra  $f$ ): inclinacion de  $e$  con  $e$   $126^{\circ} 52'$ ; de  $e$  con  $e$   $113^{\circ} 35'$ : crucero exaedro perfecto: blanco que tira á rojo. D. de 7 á 7, 75. P de 5, 9 á 6, 2.

*Niquelo lustroso*.  
Nickelglanz.

Exaedro con cruceros en la direccion de sus caras: color gris de plomo claro que tira á blanco de estaño; se toma de negro, y aun de colores abigarrados: textura desigual, ú hojosa. D 7, P de 6 á 6, 1.

## SECCION SECUNDA: PÓSILES OXIDADOS.

Gas oxígeno.

Sin olor, ni sabor: forma casi un quinto de la atmósfera: algo mas pesado que el aire atmosférico: su P. E. 1, 11; y 100 pulgadas cúbicas pesan 33,88 granos: es absolutamente necesario para la respiracion, y un'pode, resq agente de la combustion.

## OXIDOS ELECTRO-POSITIVOS.

- Pirolusita de Turner.**  
*Weichmanganerz en parte Br.*  
Prisma romboidal (lam. 8 fig. 34): inclinacion de *M* con *M* sobre *u*  $93^{\circ} 40'$ ; crucero claro por *M*, *v* y *w*: confusamente fibrosa: raspadura negra: tan blanda que hásta los cristales tiznan, pero en general *D.* de 2 á 3. *P* de 4, 6 á 4, 9. Reviste muchas veces al hierro negro ó psilomelan.
- Psilomelan de Turner.**  
*Hierro negro.*  
Negro: raspadura negra mas lustrosa: en masas, arrañonado, y en racimos: ningun crucero: de poco lustroso á mate; entre lustre de cera y semimetalico: fibroso, mas bien de textura concoidea é igual. *D* de 7, 5 á 8, 25. *P* de 4, 2 á 4, 5.
- Marganosa negra. Hausmannite Turner.**  
Octaedro de base cuadrada (lam. 8 fig. 33): inclinacion de *P* con *P*  $105^{\circ} 25'$ , y de *P* con *P'*  $117^{\circ} 54'$ ; *a* con *a* adyacente  $139^{\circ} 56'$ , y con *a* de abajo  $57^{\circ} 57'$ : crucero perpendicular al eje, y paralelo á las caras, y aun á los truncamientos de las aristas terminales: raspadura parda que tira á roja. *D* de 7 á 8, *P* de 4, 6 á 4, 7.
- Braunia. Braunita Turner. Brachitipa de M.**  
Octaedra: inclinacion de las aristas terminales  $109^{\circ} 53'$ ; de las de la base  $108^{\circ} 39'$ : crucero perfecto por las caras laterales: raspadura negra que pardea algo. *D* de 8 á 8, 5. *P* de 4, 8 á 4, 9.
- Marganosa gris.**  
Prisma romboidal recto (lam. 8 fig. 35), aunque parece exágono por el truncamiento de la arista lateral aguda *h*: inclinacion de *d* con *d* de atras  $114^{\circ} 19'$ ; de *M* con *M*  $99^{\circ} 40'$ ; de *s* con *s* de atras  $103^{\circ} 24'$ : de *M* con *h*  $130$  segun Phill: crucero mui perfecto en la direccion de *h* ó de la menor diagonal; menos perfecto en la de *M*, y aun mas imperfecto perpendicularmente al eje: gris de acero que tira á negra de hierro: lustre semimetalico: raspadura negra agrisada segun Br, y negra pardusca segun M. *D.* de 3 á 4. *P* de 4, 3 á 4, 7.
- Zinc rojo.**  
Prisma romboidal recto segun indica el crucero de  $120^{\circ}$  casi, y otro paralelo á su menor diagonal: Br. dice que es mui perfecto el de la base: rojo subido: raspadura naranjada. *D.* de 5 á 5, 5. *P* de 5, 4 á 5, 5.

- Hierro espejado.** Romboedro (lam. 8, fig. 36): inclinacion de P con P  $85^{\circ} 58'$ ; crucero, que Haidinger quiere que sean caras de separacion, á veces en la direccion de la base, y rara vez perfecto en la de las caras P: raspadura de roja de cereza á parda: á veces algo magnético. D. de 8 á 8, 5. P de 5 á 5, 3. En Durango hay octaedros medianos como los del Brasil, que no se descubre que esten compuestos de romboedros.
- Hierro rojo.** Entre rojo y gris obscuro semimetalico hasta casi negro: raspadura roja que se inclina un poco á parda: en masas y estalactítico; y á veces en cristales improprios: de estriado-fibroso á compacto. D de 7 á 7, 5. P de 4, 7 á 4, 9.
- Hierro magnético.** Octaedro (lam. 8 fig. 38): crucero octaedro bastante claro á veces, é imperfecto en la direccion del cubo: negro de hierro: raspadura negra: fuertemente magnético. D de 7 25 á 8. P de 4, 9 á 5, 2.
- Franklinia.**  
*Franklinite.* Octaedra (lam. 8 fig. 37.): crucero octaedro mui imperfecto: negra de hierro: textura desigual y concoidea: raspadura parda rojiza, ó roja pardusca: poco magnética. D. de 8 á 8, 5. P. de 5 á 5, 1.
- Cobalto negro.** Negro azulado: en masas, en racimos, y en revestimiento: de centellante á mate: raspadura del mismo color, pero lustrosa. D de 1 á 1, 5. P de 2, 1 á 2, 3.
- Cobre rojo.** Octaedro (lam. 9 fig. 39): crucero perfecto por el octaedro, é imperfecto segun Br. por el cubo y dodecaedro rombale: rojo de cochinilla á veces mui obscuro: raspadura entre roja de sangre y escarlata. D de 4, 5 á 5. P. de 5, 7 á 6, 1.
- Polvorilla de Cobre**  
*Kupferschwärze.* Negra pardusca: en revestimiento, arriñonada y llenando los huecos de cobre amarillo y otros, ó en pegaduras: raspadura del mismo color algo lustrosa: mate y desmorrada: tizna poco.
- Polvorilla de Niquel-**  
**lo de Hausman?** Negra agrisada: en masas, diseminada y en revestimiento: mate, terrosa: raspadura de lustre de cera: opaca.
- Azarcon nativo.** De rojo escarlata á rojo de aurora: de poco lustroso á mate: textura desigual ó terrosa:

- raspadura roja de aurora: mui quebradizo. D 4. P 4, 6.
- Ocre de bismuto.** Amarillo pajizo que verdea, ó pardea: de lustre de cera ó casi de diamante hasta mate: textura desigual ó terrosa: blando. P. 4, 3: segun Br. debe pesar mas.
- Pezblenda.** Negra: de lustre de cera que se inclina casi á semimetálico: textura concoídea: raspadura negra que pardea algo. D. de 6 á 6, 75. P de 6, 2 á 6, 5.
- Metal de estaño.** Octaedro de base cuadrada (lam. 9 fig. 40): inclinacion de P con P  $133^{\circ} 26'$ ; de P con  $n$   $123^{\circ} 59'$ : del primer prisma  $n$  con el segundo  $e$   $135^{\circ}$ : crucero paralelo á las caras del prisma  $n$ , y de sus diagonales: muy comunmente en gemelos, con ejes inclinados: la raspadura de un pardo bajo. D 9. P de 6, 7 á 7, 1.
- Estaño de Cornuallis.** Amarillo, pardo ó rojo: estalactítico: de fibroso á casi compacto. D de 7, 5 á 8. P de 6, 3 á 6, 4.

## OXIDOS ELECTRO-NEGATIVOS.

- Agua.** Líquida, transparente, sin olor, ni sabor, y su peso específico. 1.

## HIDRATOS.

- Hidrato de magnesia.** Prisma corto exágono: crucero perfecto por la cara terminal: lustre de nácar: blanco que verdea: pierde al aire su transparencia: flexible en hojillas delgadas: algo untuoso: se pega poco á la lengua. D de 1 á 1, 5. P 2, 35.
- Marganesa lustrosa de Breithaupt.** Prisma rombale; y crucero lateral con ángulos de casi  $80^{\circ} 30'$ , y menos claro en la direccion de la corta diagonal: negra de hierro: lustre semimetálico: raspadura de parda á casi negra pardusca. D de 4, 75 a 5, 75. P de 4, 5 á 4, 7.
- Marganesa cobriza.** Color y raspadura negro azulado: en masas, arriñonada y en racimos: de lustre de cera: textura concoídea: poco agria. D. de 4 á 4 75. P de 3, 15 á 3, 25.

- Marganese inflama-ble.**  
*Wad.* De parda a gris, y raspadura entre ambos colores y lustrosa: lustre de nácar plateado: tablitas y escamas á manera de espuma, con crucero perfecto en una direccion: tizna y señala: muy dócil. D de 0, 5 á 1. P 3, 7.
- Sombra de Venecia.** Parda: textura en grandes concoides y terrosa: algo lustrosa en la raspadura: no tizna pero señala: se pega fuertemente a la lengua: algo áspera y árida al tacto: absorve bien el agua con desprendimiento de burbugitas sin ablandarse. D de 1, 75 á 2, 5. P 2, 2.
- Hierro pardo.**  
*Hierro oxidado hidratado.* Prisma rombale con crucero lateral, ó pirámide rombale obtusa segun Br. (lam. 22 fig. 163): inclinacion de *d* con *d* sobre T  $130^{\circ} 40'$ : de *a* con *a*  $125^{\circ} 30'$ : de *b* con *b*  $117^{\circ} 30'$ : crucero por M segun Phill: pardo: raspadura de amarilla á parda. D. de 6' á 7 P. 3, 6.
- Stilpnosiderita.**  
*Pecheisenerz, ó hierro píceo.* Negra: en masas y arriñonada: resplandeciente: textura concoídea: raspadura parda cetrina. D de 6, 25 á 7. P 3, 7.
- Hierro arcilloso.** Pardo, negro y amarillo: de centellante á mate: textura desigual y terrosa. D. de 3 5 á 5, 5. P. de 3 á 3, 5.
- Ocre de Uranio.**  
*Uranio oxidado hidratado* Amarillo de limon, ó naranjado: de centellante á casi mate: en masas y cristales capilares: textura fibrosa y terrosa: raspadura amarilla mas clara: muy blando y su peso desconocido.

## OXIDO DE ALUMINIO, ó ALUMINA.

- Corundo.**  
*Telesia, zafiro.* Romboedro agudo (lam 9 fig 41, y lam 23 fig. 175): inclinacion de P con P  $86^{\circ}$ , 6': crucero en la direccion del romboedro, y á veces tambien por la base. D 11. P de 3, 9 á 4, 2.

## ALUMINATOS.

- Espinela.** Octaedra: crucero octaedro imperfecto: mucha propension á formar gemelos. D. de 9, 5 á 10. P de 3, 5 á 3, 6.
- Pleonasta.** Octaedra: negra y parda: de trasluciente á trasluciente en los bordes, ó trasluciente en chispitas delgadas. P de 3, 7 á 3, 8.
- Automolita.** Octaedra con crucero octaedro perfecto: de un verde puerro que tira á negro y á azul: tam-

- bien en gemelos: raspadura blanca. D 9, 5 P. de 4, 2 á 4, 4.
- Cándia.** No sé mas sino que se halla en masas en Candy en la Yala de Ceilan, y que se asemeja á *Candite.* la pleonasta, ó ceilania, aun en el modo de portarse al soplete.
- Plomo agomado.** Pardo cetrino y rojizo, en listas ó zonas: en masas y arrañado: lustre de vidrio: textura concóidea y fibrosa: trasluciente. D. 5 5: P. desconocido.
- Gíbsia.** De un blanco verdoso, ó agrisado puerco: en *Gibbsite.* racimos, estalactítica y en coliflor: centellante ó poco lustrosa: fibrosa divergente: poco trasluciente. D. 4, 5 P. 2, 4.
- Diaspora.** Prisma romboidal de casi 130°; con crucero en la direccion de las caras, y algo mas fácil en la de su menor diagonal: gris verdosa y blanca amarillenta: de lustre de vidrio, y en las caras del crucero de nácar: trasluciente en los bordes. D. de 8, 5 á 9. P 3, 43.

## OXIDOS DE SILICIO.

- Cuarzo.** Romboedro (lam. 9 fig. 42 letra *f*): inclinacion de P con  $x$  133° 44'; de P ó  $z$  con  $r$  141° 47'; de P con  $z$  sobre  $r$  103° 35'; y en las letras *h é i* de la misma figura la inclinacion de  $s$  con  $r$  142° 24', y de  $x$  con  $r$  161° 31': crucero en la direccion de P  $z$  y  $r$ , siendo el de P el mas claro aunque imperfecto. D 9 del cristal de roca. P de 2, 5 á 2, 8.
- Conilia de Macculloch.** Polvo blanco suelto, que consta principalmente de siliza, en las ampollas de una almendrilla con analcima, zeolita, prehnita, y espato calizo en las Yslas Mull y Sky.
- Guijarro ferruginoso.** Prismas exágonos apuntados con tres caras sobre las laterales alternas: rojo y amarillo: opaco: menos duro que el cuarzo. P de 2, 5 á 2, 7.
- Jaspe.** Rojo, amarillo ú pardo, de un color solo: de lustroso á mate entre eera y vidrio: textura concóidea plana: opaco: poco resistente. P de 2, 29 á 2, 66.
- Siliza-pizarra.** Negra ó de colores listados: poco centellante: textura igual ó pizarresia: opaca, ó traslu-



- Piedra córnea. Generalmente gris; sus colores nunca son vivos: mate: textura astillosa pequeña y fina: transluciente en los bordes: menos dura que el cuarzo: resistente. P de 2, 53 á 2, 63.
- Pedernal. Gris de humo y amarillento, de un color solo: centellante: textura en concoides grandes y perfectas: transluciente el amarillo, el otro en los bordes: mas duro que el cuarzo: quebradizo. P de 2, 57 á 2, 59.
- Calcedonia. Gris amarillenta y azulada; sus colores siempre claros y bajos: mate: textura igual: semitransparente: mas dura que el Pedernal: algo resistente. P de 2, 58 á 2, 62.
- Haytoria de Tripe y Phillips. Es una calcedonia en cristales impropios parecidos á los de la datolita.

## HIDROXIDOS DE SILICIO.

- Piedra flotante. Blanca agrisada y amarillenta: figura bulbosa: mate: agria: áspera al tacto. P de 0, 44 á 0, 79.
- Trípoli. En masas compactas terrosas, casi desmoronadizo: gris que tira á amarillo: árido y áspero: absorbe el agua y se ablanda con ella. P de 1, 8 á 2, 2.
- Hialita. Blanca y gris: en pequeños riñones ó racimos, y estalactítica: semitransparente: poco dura, mui quebradiza. P 2, 11.
- Opalo. En masas, y arriñonado: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: ningun crucero. D de 6 á 7. P de 2 á 2, 2.
- Hidrosilicia de Kuh. Blanca: en masas sin lustre: textura igual: transluciente: untuosa al tacto y blanda: será el opalo blando de Bendant?
- Piedra hygrométrica. Gris amarillenta: textura pizarreña delgada y plana; la transversal terrosa fina: árida y fina al tacto: no se pega casi nada á la lengua: muy quebradiza: absorbe agua sin resquebrarse. D de 1 á 2. P de 0, 59 á 0, 61?
1. *Pizarra de pulir, tiza.*
2. *Pizarra de apogamiento.* De un gris amarillento bajo: pizarreña: textura transversal desigual: por lo comun transluciente en los bordes: se pega fuerte-

mente á la lengua: dócil. D de 2 á 2, 75.  
P de 2 á 2, 1.

#### SILICATOS DE UNA SOLA BASE.

##### SILICATOS DE CAL.

- Córnia.** Verde montaña y celedon: de poco lustrosa á mate: hojosa granuda pequeña y fina, 6 compacta y concoidea perfecta: raspadura mas lustrosa. \* D 8. P de 2, 8 á 2, 9.
- Kornit, Breit-hauptt.**
- Volastonia.** Doble crucero paralelo al eje que se corta en ángulos de  $95^{\circ} 25'$ , siendo una de las caras mas perfecta; indicios de otros oblicuos al eje segun Phillips, que trae la fig. 43 lam. 10, y asigna los ángulos de  $h$  con la cara de atras  $e$   $94^{\circ} 15'$ ; de  $h$  con T  $126^{\circ}$ , y el de M con T cinco minutos ménos, es decir  $95^{\circ} 20'$ : frotada en la obscuridad es fosfórica. D de 5, 25 á 5, 75. P de 2, 8 á 2, 9.
- Espato en tablas y Lasionite.**

##### SILICATOS DE MAGNESIA.

- Esteatita.** Cristales impropios embutidos de diversas formas y sistemas: color blanco dominante y en masas: transluciente en los bordes: raspadura lustrosa: señala: dócil y untuosa. D de 1 á 2. P de 2, 38 á 2, 60.
- Espuma de mar.** Blanca, mate: en la raspadura poco lustrosa: textura concoidea y terrosa: dócil, y recibe como el corcho las impresiones de la uña: se pega fuertemente á la lengua. D de 3, á 4. P de 0, 9 á 1, 2, y hasta 2 depues de impregnada del agua que absorve lentamente.
- Pirablita.** Prisma romboidal oblicuo: M, M' de  $94^{\circ} 36'$  (lam. 10 fig. 44 sin el truncamiento  $k$ ): inclinacion de la cara terminal P con la lateral M  $140^{\circ} 49'$ ; de M con  $h$   $144^{\circ} 3'$ : crucero en la direccion de M' y M, y de la cara del truncamiento  $h$ : blanca verdosa. D de 4, 5 á 5. P de 2, 55 á 2, 6.
- Marmolita.** De verde bajo y gris: en masas: crucero en

\* Este lustre en la raspadura es sospechoso en los fósiles duros; me parece que se debe atribuir á su dureza, como en el hierro negro.

dos direcciones oblicuas, y en una de ellas lustre de nácar perfecto: se raspa con un cuchillo. P de 2, 45 á 2, 5.

HIDROSILICATOS DE MAGNESIA.

Serpentina.

1. fina.

*Esteatoide.*

Prisma romboidal (lam. 10 fig. 45), de  $82^{\circ} 27'$ , y  $97^{\circ} 33'$ : los cristales son muy raros: cruce-ro lateral y bastante claro por la corta diagonal *s* segun Breithaupt, y segun Hartmann confuso por la larga *b* y por *d*: verde dominante: textura concóidea plana y hojosa; dócil: untuosa: D 4, 75. P de 2, 56 á 2, 66.

2. comun

Verde, parda y roja; muy rara vez de un color solo: mate: textura astillosa, y desigual: poco trasluciente en los bordes. D de 3, 25 á 4, 75. P de 2, 3 á 2, 5.

SILICATOS DE ZINC.

Galamina eléctrica. Prisma romboidal recto (lam. 10 fig. 46): inclinacion de *c* con *c*  $128^{\circ} 27'$ ; de *M* con *M*  $103^{\circ} 53'$ : cruce-ro muy perfecto en la direccion de *M*, y en la de la corta diagonal *h*; y segun Haidinger menos perfecto en la direccion de un prisma horizontal de  $116^{\circ} 40'$  perpendicular á la cara *h*; á saber, el formado en la figura por los caras *a*: diversa configuracion en cada extremo del cristal: eléctrica con el calor; frotada en la obscuridad dá luz fosfórica. D de 5, 25 á 6. P de 3, 3 á 3, 5.

SILICATOS DE MARGANESO.

Marganosa silicatada roja. Cruceros semejantes á los de la augita; las diagonales del prisma de  $87^{\circ} 5'$  son las más fáciles de conseguir: roja rosada. D de 8, 5 á 9, 25. P de 3, 5 á 3, 7.

Marganosa silicatada negra. Gris de plomo que tira á negra de hierro: en masas: de lustre metálico: con los fundentes se descubre mucho marganoso en la llama exterior, y en la interior poco hierro: segun Klaproth tiene 60 óxido de marganoso, 25 siliza, y 13 agua: se cria en Klaperud en Dalecarlia.

Bustamancia.

*Bustamite.*

Gris verdosa y verde montañesa, y por fuera

parda y negra: en bolas: textura estriada divergente. D 6, 5. P 3, 43.

SILICATOS DE CERIO.

**Cereria.** Prismas cortos exágonos y en masas: parda: centellante de lustre de cera: hojosa encubierta en direcciones indeterminadas, comunmente solo astillosa: trasluciente en los bordes: raspadura blanca. D de 7, 5 á 9, 25. P de 4, 6 á 4, 7.

*Cerite ó Cererite.*

SILICATOS DE OXÍDULO DE HIERRO.

**Hisingria.** Negra: crucero perfecto en una sola direccion: textura terrosa: raspadura gris verdosa: blanda, dócil. P de 3 á 3, 1.

**Gilingia.** Negra: en masas: consta principalmente de silicato de oxídulo de hierro acuoso con algo de alumina: se halla en la mina de hierro Gillinge, en Sudermania en Suecia. Que la conozca el que pueda: así son comunmente las descripciones de los Químicos, entrando Beudant.

*Gillingite de Hisinger.*

**Stilpnomelan de Glócker.** Negra de terciopelo que tira á verdinegra: en masas cristalinas fibrosas y estriadas: de lustre de cera que tira al de nácar: opaco: raspadura gris verdosa. D 4. P de 3, 0, á 3, 4. Muy parecido a la Hisingria, Gilingia, y á la que sigue.

**Sideroschisolita.** Romboedra: crucero axótomo ó perpendicular al eje; los cristales son dobles pirámides exágonas: negra de terciopelo: de lustre metálico: raspadura verde puerro obscura. D 3. P 3. casi.

**Tautolita de Breithaupt.** Octaedro rombale con las aristas terminales de  $119^{\circ} 50'$ , y  $134^{\circ} 58'$ , y las de la base de  $89^{\circ} 42'$ : los cristales son prismas rombales de  $109^{\circ} 46'$ , con las aristas obtusas truncadas, y puestas sobre ellas las caras del biselamiento terminal: crucero imperfecto por la menor diagonal: negra de terciopelo: de lustre de vidrio imperfecto: textura concóidea y desigual: opaca: raspadura gris: mui agria. D de 8, 5 á 9. P 3, 86.

**Clorofeita, ó clorofeita.** Verde pistacho y transparente que al aire se vuelve parda ó negra: en masas y en peque-

ños granos embutidos en basalto y almen-  
drilla; de concóidea hasta casi terrosa: mas  
6 menos trasluciente: untuosa. D. algo mas  
de 4. P 2, 4.

Hierro azul de Klap- Azul de añil 6 espliego: raspadura la misma:  
roth. en masas: de centellante á mate: textura  
desigual 6 terrosa gruesa: semiduro: agrio.  
P 3, 3.

Clorópalo. Verde pistacho: en masas: opaco 6 apenas  
trasluciente en los bordes: quebradizo. D  
entre 4 y 5. P. del concóideo 2, y del ter-  
roso de 1, 72 á 1, 87: magnético.

#### SILICATOS DE COBRE.

Dioptasa. Romboedra obtusa (lam. 10 fig. 47): incli-  
nacion de  $g$  con  $g$   $95^{\circ} 48'$ : crucero perfec-  
to en la direccion de las caras de otro rom-  
boedro mas obtuso de  $126^{\circ} 17'$ , formado  
por el truncamiento de las aristas  $x$ ,  $x$ :  
inclinacion de  $g$  con  $o$   $133^{\circ}$ : verde esme-  
ralda vivo: eléctrica con polos por frota-  
miento. D. de 5, 5 á 6. P de 3, 2 á 3, 4.

#### HIDROSILICATOS DEL MISMO.

Malaquita silicéfera. Verde cardenillo á azul celeste: en masas y  
Cobre verde de W. en racimos: textura concóidea lustrosa: ras-  
padura blanca: de trasluciente á traslucien-  
te en los bordes. D de 2 á 3, 25. P de 2,  
2 á 2, 5.

Cobre verde hidró- Verde cardenillo: por fuera blanco, gris ver-  
fano. doso y azul de espliego; mate y con el  
contacto lustroso: por dentro poco lustroso,  
de lustre de cera: partes granudas media-  
nas y pequeñas: trasluciente en los bordes:  
mui quebradizo: se pega á la lengua, y se  
pone mas trasluciente en el agua.

#### SILICATOS DE JERSONIA.

Jergon. Pirámide cuadrada poco obtusa (lam. 10 fig.  
48 y 49): inclinacion de P con P  $123^{\circ} 19'$ ;  
de P con  $l$   $132^{\circ} 10'$ , y de P con la opuesta  
en la base P' sobre la cara del prisma  $84^{\circ}$   
 $20'$ : crucero en la direccion de P y  $l$  6 del

primer prisma: las caras *s* son del segundo. D de 9, 25 á 9, 75. P de 4, 4 á 4, 7.

SILICATOS DE ALUMINA.

- Alofania.** Blanca, de un azul bajo, verde y parda: en masas y arriñonada: de lustre de vidrio: textura concóidea: de transparente á trasluciente: raspadura blanca: agria. D de 4 á 4, 5. P de 1, 8 á 2.
- Chiastolita.** Prisma romboidal de  $91^{\circ} 50'$  (lam. 10 fig. 50): crucero por las diagonales, y por la base: color gris bajo con un núcleo negro de pizarra en la que parece embutida, como lo muestran las figuras. Breithaupt los supone cristales cuádruples de eje paralelo. D de 6 á 7. P de 2, 9 á 3.
- Cianita.**  
*Disthene.* Prisma romboidal oblicuo (lam. 10 fig. 51): crucero en la dirección de P, M y T: las caras M son las mas lustrosas, y las que se consiguen con mas facilidad, y con menos las P: inclinacion de P con M  $106^{\circ} 15'$ , de M con T  $100^{\circ} 15'$ . Phillips dá estos valores cambiados. D triple: en las caras M del prisma 5; y 7, 5 en la T; y en las aristas y esquinas de 8, 5 á 9, 25. P de 3, 4 á 3, 5.
- Silimania,** Prisma romboidal oblicuo de  $106^{\circ} 30'$ : inclinacion de la cara terminal con la arista lateral obtusa  $113^{\circ}$ : crucero por la larga diagonal: los cristales á veces curvos: parda de clavo agrisada. D de 8 á 8, 5. P 3, 41. Parece una Cianita.
- Fibrolite.** Crucero imperfecto por las caras de un prisma romboidal de casi  $100^{\circ}$ ; de  $110$  segun Bournon: blanca, gris, negra y parda: de lustre de nácar al de vidrio: textura fibrosa-estriada, por lo comun fibrosa confusa: poco untuosa: bastante resistente cuando no está resquebrada. D doble por las caras terminales de 8, 5 á 9, 25, y por las laterales de 7 á 7, 5. P de 3, 1 á 3, 2.
- Arcilla plástica.**  
*Tierra de alfareros.* Blanca que tira á gris amarillenta y verdosa; mate: la raspadura algo lustrosa: señala y tizna poco: algo untuosa: se pega á la

- lengua: forma pasta correosa con poca agua. D de 1 á 2, 5. P de 1, 8 á 2, 7.
- Leelia.** Encarnada: en masas: textura astillosa: lustre y transparencia como en el cuerno. P 2, 71.
- Tierra de porcelana.** Blanca: mate: textura terrosa: señala y tizna bastante. D de 1, 5, hasta demoronadiza; árida y suave al tacto.
- Arcilla apizarrada.** Gris ó negra, con impresiones de helechos, palmas y cañas de color negro: imperfectamente pizarrea: raspadura de gris á casi blanca: blanda de 3 á 4, 5: se pega poco á la lengua: poco untuosa. P de 2, 5 á 2, 6.
- Betunpizarra.** De parda á negra: de poco lustrosa de lustre de cera á mate: mas ó menos perfectamente pizarrea, rara vez gruesa: raspadura de parda á negra y mas lustrosa: señala poco: untuosa. D de 3 á 4. P de 1, 8 á 2.
- Lápiz.** Negro: de una especie de lustre de nácar á mate: algo dócil: raspadura negra y poco lustrosa: tizna mas ó menos, y señala ó se escribe con el: se pega algo á la lengua. D de 1 á 2, 5. P de 2, 1 á 2, 3.
- Piedra arcillosa.** Gris y roja en manchas: textura desigual, igual y terrosa, tirando á veces á pizarrea: raspadura de gris á blanca: no se pega á la lengua: árida y áspera al tacto. D de 4 á 6. P de 2, 3 á 2, 6.
- Esfragidia.** Gris y blanca, con manchas en la superficie como de orin ó herrumbre: mate y textura terrosa fina: árida al tacto: se pega poco á la lengua: se parte en el agua en pedazos, despidiendo muchas burbujas de aire.
- Colirita.** Blanca: en masas y arrionada: mate y lustrosa en la raspadura: textura terrosa y concóidea: mui quebradiza: poco untuosa: se pega fuertemente á la lengua. En agua se pone primero trasluciente y luego salta: D de 1 á 2.
- Litomarga.** Por lo comun blanca, aunque tambien roja clara, y amarilla: en cristales impropios: mate con algun lustre de cera en la raspadura: textura igual y concóidea: opaca, untuosa, y se pega fuertemente á la lengua. D de 2, 75 á 3, 75. P de 2, 1 á 2, 2.
- Tierra de batan.** Verde, gris, y blanca: de mate á centellante, y la raspadura lustrosa de cera, y gris clara

- ó blanca: perfectamente dócil: muy untuosa: se pega poco á la lengua: se reduce á polvo en el agua. D de 1 á 2, 25. P 2, 19, de la verde azeite de Rosswein.
- Tierra amarilla.** Amarilla de ocre y lo mismo la raspadura con algun lustre: terrosa fina que propende á pizarrefia: señala: poco untuosa, casi árida: se pega bastante á la lengua: se ablanda lentamente en el agua. D de 0, 75 á 1, 25. P 2, 2, por ahora.
- Jabon fósil.** Negro y mate, con lustre accidental en las rajass: textura concóidea plana, igual y terrosa: raspadura de gris obscura á parda obscura, y de lustre de cera: mui untuoso: no tizna y señala: se pega á la lengua fuertemente. D de 1, 25 á 2.
- Bol.** Pardo, amarillo, rojo y blanco: de poco lustre de cera á vidrio: textura concóidea plana: raspadura blanca y lustrosa: fino y poco untuoso al tacto: se pega fuertemente á la lengua: salta en agua con ruido. D de 1, 5 á 2. P de 1, 9 á 2, 1.

## SILICATOS DE ALUMINA CON AGUA.

- Haloisia.** De blanca á gris azulada: en riñones y tubos: de lustre de cera: textura concóidea: trasluciente en los bordes: se pega fuertemente á la lengua, y se vuelve transparente metida en agua como la Hidrofania.
- Lenzinia de John.** Blanca de nieve y de leche: en masas: terrosa ó compacta: poco trasluciente: agria. P. 2, 1. Segun Engelsbach deben reunirse en una especie esta y la anterior: en efecto sus análisis coinciden.

## SILICATOS MULTIPLOS Ó DE MUCHAS BASES.

1. Silicatos de base alcalina con silicato de alumina y agua de cristalización.
- Apofilita y Albina.** Octaedro de base quadrada (lam. 10 fig. 52 let. b): inclinacion de  $a$  con  $a$   $104^{\circ} 2'$ ; esta parece que varia algo en la albina fig. 52  $a$ ; de  $a$  con la opuesta  $a$  en la base  $121^{\circ}$ : crucero perfecto perpendicular al eje en la direccion de P de lustre de nácar; menos claro por las diagonales, ó el truncamiento



- de las esquinas M M. D de 4, 25 á 5, 5. P de 2, 1 á 2, 8.
- Oxahveria de Brewster y Turner. Octaedro de base quadrada: los cristales son octaedros agudos con las esquinas de la base truncadas, y doble curvatura de las caras: el ángulo medio de inclinacion de dos caras opuestas  $50^\circ$ : crucero bastante perfecto perpendicular al eje: de color gris claro, verde puerro, y aceituna, y parda rojiza; trasluciente. D de 5, 5 á 6. P 2, 21.
- Davina. Romboedra (lam. 10 fig. 53): inclinacion de c con c  $154^\circ 46'$ ; de c con M  $115^\circ 53'$ : crucero mui perfecto por M de lustre de vidrio mui vivo: transparente en sumo grado. D de 6 á 6, 5. P 2, 4. Se halla en el Vesubio con el *Carvonilite* que le es mui parecido.
- Chabaía. Romboedro poco obtuso (lam. 10 fig. 54): inclinacion de P con P  $94^\circ 46'$ : del romboedro obtuso  $n$   $125^\circ 13'$ : del mas agudo  $g$   $72^\circ 53'$ : crucero por P bastante perfecto. D de 5 á 5, 75. P de 2 á 2, 1.
- Levina. Romboedra (lam. 11 fig. 55): inclinacion de P' con P  $125^\circ 12'$ : crucero paralelo al romboedro P, cuya arista terminal  $79^\circ 29'$ : por lo comun gemelos. D 5. P de 2 á 2, 2.
- Mesotipa de las Yslas de Fero. Pirámide rombale obtusa (lam. 11 fig. 57): inclinacion de M con M  $91^\circ 28'$ : crucero perfecto por M. D de 5, 5 á 6, 5. P de 2, 2 á 2, 3.
- Natrolita. Prisma rombale (lam. 11 fig. 56): inclinacion de e con M  $116^\circ 40'$ , y de M con M  $91^\circ$ : crucero muy perfecto por M: no se electriza con el calor. D de 6 á 7. P de 2, 2 á 2, 3.
- Escolecita. Prisma rombale (lam. 11 fig. 58): inclinacion de o con o  $145^\circ 10'$ ; de o con  $\delta$   $179^\circ$ ; de o con la cara de atras  $6$   $141^\circ 53'$ ; de M con M  $91^\circ 25'$ ; comunmente gemelos: calentandola se electriza fuertemente. D de 6 á 7. P de 2, 2 á 2, 3. Al soplete se pone opaca y se encorva como gusano, de donde le vino el nombre.
- Mesolita. Pirámide rombale obtusa (lam. 11 fig. 59): inclinacion de M con M, segun Phillips  $91^\circ 22'$ : semidura. P 2, 26, segun el mis-  
*Nadelzeolith*, ó zeolita en agujas ?

- mo, y 2, 6, segun Breithaupt, quien no quiere por esto que sea zeolita, y yo digo tambien que con menos razon se separan otras especies.
- Mesolita de Hauenstein.** No la conozco. Segun el mismo Haidinger variaban en otro tiempo hasta medio grado los ángulos del prisma de las mesotipas. Véase su traduccion inglesa de la Mineralogia de Mohs.
- Mesola.** Hojillas rectangulares agrupadas en forma de abanicos y arrifionada: crucero perfecto en una sola direccion paralela á las caras anchas: lustre de nácar en la cara del crucero. D 4, 5. P de 2, 35 á 2, 4.
- Analcima.** Exaedra (lam. 11 fig. 60): inclinacion de P con b  $144^{\circ} 44'$ : crucero exaedro imperfecto. D de 6, 5 á 7, 5. P de 2, 1 á 2, 3.
- Sarcolita.** Cuboctaedra: inclinacion de las caras del cubo con las del octaedro  $125^{\circ} 16'$ : de un encarnado bajo: D casi 6: se asemeja mucho á la analcima. En el Somma junto á Napoles.
- Gmelinia.** Romboedra: los cristales son dobles pirámides exágonas ó sea diexaedro, con el vértice y las aristas de la base fuertemente truncadas, es decir, con un principio de prisma: inclinacion de las aristas terminales  $145^{\circ} 54'$ , y de las de la base  $71^{\circ} 48'$ , segun Walchner, y  $83^{\circ} 36'$ , segun Haidinger: por lo comun gemelos: crucero claro por las caras del romboedro alternas en la doble pirámide exágonas: blanca que tira á roja: de lustre de vidrio y trasluciente. Se distingue de la analcima en que su refraccion es mas débil; pero por su forma y composicion, se acerca mas á la chabasia.
- Edingtonia.** Prisma cuadrado apuntado con 4 caras, de las cuales dos opuestas concurren en el vértice en ángulos de  $129^{\circ} 8'$ , y las otras dos mas pequeñas en  $92^{\circ} 41'$ : crucero perfecto por las caras del prisma. D de 5 á 5, 5. P de 2, 7 á 2, 75.
- Thomsonia.** Prisma rombale (lam. 11 fig. 61): inclinacion de M con M  $90^{\circ} 40'$ : crucero perfecto en la direccion de las caras *d d* que se cortan en ángulos rectos. D 7, 5. P 2, 37.

- Estilbita.**  
 1. Dodecaedra hojosa de H. Pirámide rombale obtusa (lam. 11 fig. 62): inclinacion de  $a$  con  $a$   $114^\circ$ ; de  $a$  con  $\acute{a}$   $119^\circ 15'$ : crucero lateral por M con lustre de nácar. D de 4 á 5. P de 2 á 2, 2. No hace jaletina con los ácidos.
2. Harinosa. En masas, revistiendo á otras zeolitas, arriñonada y coraliforme: mate y textura terrosa: mui blanda que pasa á desmoronadiza: no se pega á la lengua: árida, áspera, y lijera.
- Epistilbita.** Prisma rombale (lam. 11 fig. 63): inclinacion de  $c$  con  $c'$   $147^\circ 40'$ ; de  $d$  con  $d'$   $135^\circ 10'$ : cristales gemelos dominantes: crucero mui perfecto de lustre de nácar por el truncamiento de la arista aguda, ó la cara T. Para ser la verdadera figura de la Epistilbita le sobran á esta las caras M y T, y le faltan los truncamientos de la esquina  $n$  y su opuesta. D de 4, 5 á 5. P de 2 á 2, 2.
- Comptonia.** Prisma rombale (lam. 11 fig. 63): inclinacion de  $c$  con  $c'$   $177^\circ 35'$ ; de  $d$  con  $d'$  sobre T  $89^\circ$ : crucero paralelo á T y M; el primero algo mas claro, y tambien á  $d$ : blanca: de lustre de vidrio: de transparente á semi-transparente. D de 6 á 7. P de 2, 35 á 2, 4.
- Zeolita hojosa.**  
 1. Heulandia. Prisma rombale (lam. 11 fig. 64): inclinacion de  $s$  con  $s'$   $129^\circ 40'$ ; de  $s'$  con T  $116^\circ 20'$ ; de  $s$  con T  $114^\circ$ : crucero muy perfecto por la base M: de lustre de nácar. D de 4, 5 á 5. P de 2 á 2, 2.
2. Brewsteria. Prisma rombale (lam. 11 fig. 65): inclinacion de la arista entre  $d$  y  $d$  con la arista entre  $c$  y  $c$ , ó de T con  $f$   $93^\circ 40'$ : crucero muy perfecto de lustre de nácar por P. D de 6 á 7. P de 2, 1 á 2, 2.
- Lomonía.** Prisma rombale oblicuo (lam. 11 fig. 66): inclinacion de P con M  $113^\circ 30'$ ; de M con M'  $86^\circ 15'$ : crucero claro por el truncamiento de la arista aguda  $x$ , ó paralelo á la corta diagonal: se vuelve polvo al aire. D de 4 á 6, 25. P de 2, 3 á 2, 4, segun Haid. y de 2, 1 á 2, 3, segun Br.
- Kilinia de Taylor.** Prismas delgados embutidos irregularmente, con crucero por las caras laterales, que dan prismas de  $135^\circ$ , y por sus diagonales: parda de hígado, y agrisada: de poco lustre

- de vidrio: raspadura blanca amarillenta: dócil. D 5. P de 2, 65 á 2, 75.
- Harmótoma.** Pirámide rombál poco obtusa (lam. 12 fig. 67 let. *f*): dominantes los gemelos: inclinacion de P con P 121° 58' casi: cruceros por *g* y *o* letra *e*, *b* *d* y *p* letra *c*, siendo el primero mas claro. D de 5, 25 á 5, 75. P de 2, 2 á 2, 3 segun Breithaupt, de 2, 3 á 2, 5. segun Haidinger. No forma jaletina con el ácido muriático.
1. de base de barita. En pequeños cristales sencillos, rara vez gemelos: forma jaletina con el ácido muriático.
2. de base de potasa. En pequeños cristales sencillos, rara vez gemelos: forma jaletina con el ácido muriático.
- Mica aperlada.** Prisma exágono que no se sabe si es regular ó no, si pertenece al romboedro, ó al prisma rombál: crucero perfecto por la base: de lustre de nácar en las bases rayadas triangularmente; de vidrio en las demas: gris de perla que tira á blanca rojiza y agrisada: frecuentemente en masas granudas hojosas: raspadura blanca: trasluciente. D de 4, 5 á 5, 5. P. 3, 2.
- Margarit,*
- Zeagonita y Gismondina.** Octaedro de base quadrada (lam. 12 fig. 68): inclinacion de P con P 122° 58', y de P con P' 85° 40' segun Brooke: crucero imperfecto paralelo á las caras *n n*: gris azulada, ó rojiza y blanca; trasluciente, y los pequeños cristales casi transparentes. D de 9 á 9, 5, segun Mohs. Segun L. Gmelin son harmótoma de base de potasa.
- Philipsia.** Forma y crucero como los de la harmótoma de base de potasa. D 5, 5. P de 2 á 2, 2.
- Piedra del Cabo.** Pirámide rombál aguda (lam. 12 fig. 69): inclinacion de M con M 99° 80': crucero por M, y mas perfecto por P perpendicularmente al eje. D de 8, 25 á 8, 5. P de 2, 8 á 3.
- Prehnite.*

**SILICATOS DE BASE ALCALINA CON SILICATO DE ALUMINA SIN AGUA.**

- Ortoclasiá de Br.** Prisma rombál oblicuo de casi 120° (lam. 12 fig. 70): inclinacion de la cara terminal P con la primera lateral M 90° 16'; con la segunda T 112° 18'; de las dos laterales M y T adyacentes 119° 22'; frecuentemente gemelos, de eje paralelo, rara vez oblicuo,
- Feldespato comun.*

como las figuras (lam. 12 letra *c, d*): erucero el mas perfecto por la cara P, ménos perfecto por M, é imperfecto por T y *l*, tanto que ni se descubre á veces uno de ellos. D 8, de la fresca, transparente y hojosa. P de 2, 48 á 2, 58: si baja de 2, 5, ya empieza á descomponerse, y es el feldspato que mas fácilmente se altera.

**Tetartina.**  
*Albite.*

Prisma romboidal (lam. 12 fig. 71): de  $117^{\circ} 53'$  y  $62^{\circ} 7'$ : inclinacion de la cara terminal con la primera lateral  $93^{\circ} 36'$  ( $93^{\circ} 50'$  segun Haidinger); con la segunda lateral  $115^{\circ} 5'$ ; y la de ambas entre si  $117^{\circ} 53'$ ; casi solo en gemelos aplastados por las caras M, como en la lam. 12 fig. 71 letra *b*: inclinacion de *s* con *s'* sobre *x* y *x'*, en la letra *a*  $132^{\circ} 56'$ ; de P con P'  $186^{\circ} 40'$ : crucero el mas perfecto por la cara terminal, ménos por M, y aun ménos por T, aunque siempre mas perfecto que en la Ortoclasia; y en cristales claros y limpios, casi tan perfecto como por M. D de 8 á 8, 5. P de 2, 5 á 2, 6, ménos transparente y mas perfectamente hojosa que la anterior. No se descompone, se cria con topacio y turmalina. Es la hojosa en florones: cuando está junta con la anterior en un mismo granito, la ortoclasia es rojiza, y el albite verdoso.

**Periclina.**  
*Prosclina?*

Lam. 12 fig. 72. El prisma de  $120^{\circ} 18'$  y  $59^{\circ} 42'$ : inclinacion de P con M  $98^{\circ} 19'$ ; de P con T  $114^{\circ} 45'$ , de M con T  $120^{\circ} 18'$ : crucero el mas perfecto por la cara terminal, despues por T, y casi tan perfecto como por P, y siempre mucho mas que por M: los exemplares mas claros son constantemente ménos transparentes que el albite, y los gemelos aplastados letra *b*, por la corta extension de las caras M, y mucha de la P por donde estan adheridos, de eje paralelo ú oblicuo. Se cria con anfibolita formando sienita y roca verde. D de 8 á 8, 25. P de 2, 53 á 2, 56.

**Anortita.**

Prisma romboidal oblicuo de  $117^{\circ} 28'$  y  $62^{\circ} 32'$  (lam. 12 fig. 70 la primera): P con M  $94^{\circ} 12'$ ; P con T  $110^{\circ} 57'$ ; M con T  $117^{\circ} 28'$ ; *l* con M  $122^{\circ} 2'$ ; T con *l*  $120^{\circ} 30'$ ; *s*

con M  $115^{\circ} 20'$ : muchas veces en gemelos de eje paralelo: crucero perfecto, y casi igual por las caras P y M; ninguno por T: cristales mui pequeños. D 8. P de 2, 6 á 2, 7.

**Petalita.**

Prisma romboidal oblicuo formado por los cruceros, porque no hay cristales: P con M  $84^{\circ}$  casi; M con T de  $117^{\circ}$  á  $118^{\circ} 30'$ ; z con M de  $145^{\circ}$  á  $147^{\circ}$ ; z es el truncamiento de las aristas laterales agudas: crucero el mas perfecto paralelo á M y á z; ménos perfecto el paralelo á T, y por P es muy difícil conseguirlo. D de 8 á 8, 5. P de 2, 42 á 2, 45.

**Espodumena.**

*Trifania.*

Prisma romboidal de  $93^{\circ}$ , sacado por los cruceros bastante perfectos de las caras laterales, y algo mas fácil de conseguir por la menor diagonal: de verde a blanca: lustre de vidrio imperfecto: raspadura blanca. D de 7, 75 á 8, 5. P de 3, 1 á 3, 2.

**Oligoclasia.**

*Espodumena de base de sosa.*

Prisma romboidal oblicuo como se infiere de los cruceros: á falta de cristales: P con M  $93^{\circ} 45'$ ; P con T  $115^{\circ} 30'$ : cruceros, como en la ortoclasia; perfecto por P, ménos por M, é imperfecto por T: de lustre de nácar en la cara P, de vidrio en las otras, y de cera en la textura concóidea, ó desigual. D 8. P de 2, 64 á 2, 66. Abunda en el granito de Stockolmo.

**Leicita.**

Exaedra (lam. 12 fig. 73): inclinacion de  $d'$  con  $d'$   $131^{\circ} 49'$ ; de  $d'$  con  $d$   $146^{\circ} 27'$ : crucero exaedro y dodecaedro difícil de conseguir. D de 7 á 7, 75. P de 2 4 á 2 5.

**Piedra de Labrador.**

*Labradorite.*

Prisma romboidal oblicuo; P con M  $94^{\circ} 30'$ : P con T  $115^{\circ}$ ; M con T  $119^{\circ}$ : cristales mui raros y mal formados: crucero mui perfecto por P, menos perfecto por M: diversos colores opalizantes en M, y á veces en P. D de 7, 75 á 8. P de 2, 6 á 2, 7. Es el feldespato de casi todas las sienitas y rocas verdes, y de los mas de los *Gabbri* ó *Gabros*.

**Gouzerania de Charpentier.**

De azul de añil á negra y gris clara: prisma romboidal oblicuo casi de  $84^{\circ}$  y  $96^{\circ}$  segun Walchner: inclinacion de la cara terminal con la lateral  $139^{\circ}$  casi: crucero por la me-

- nor diagonal: resplandeciente de lustre de vidrio que tira á cera: textura desigual y concóidea: menos dura que el cuarzo: opaca. P 2, 6.
- Indianite.** Prisma romboidal segun Brooke de  $95^{\circ} 15'$  y  $84^{\circ} 45'$ : mas blanda que el feldespato. P 2, 74. Segun asentó Breithaupt un año antes que Beudant es un labradorite granudo hojoso.
- Discolita.** Prisma romboidal de casi  $124^{\circ}$ : crucero por las caras laterales bastante perfecto, é indicios de él, por la menor diagonal: verde, gris, ó blanca: de lustre de vidrio que se inclina al de nácar: á veces granuda hojosa, por lo comun astillosa y concóidea: transluciente mas ó menos: resistente. D de 9 á 9, 5. P de 3, 2 á 3, 5.
- Saussurite.**
- Erlan de Breithaupt.** Gris verdoso: en masas: de poco lustroso á mate: textura hojosa, astillosa é igual: á veces con partes separadas granudas, pequeñas y finas: raspadura blanca de lustre de cera. D de 6, 95 á 7. P de 3 á 3, 1.
- Werneriana.** Pirámide cuadrada obtusa (lam. 12 fig. 74): inclinación de  $a$  con  $a$   $136^{\circ} 7'$ ; de  $a$  con el primer prisma  $d$   $121^{\circ} 54'$ ; de  $a$  con la opuesta en la base inferior  $63^{\circ} 48'$ : crucero bastante perfecto por  $M$ ; confuso por  $d$  aunque quieren que  $M$  sea el segundo prisma. D de 6, 75 á 7, 75. P de 2, 6 á 2, 8.
- Wernerit.**
- 1. Gris.** Gris, rara vez verde y blanca: de lustre de vidrio que tira al de nácar en los cruceros: textura estriada angosta algo rasgada de doble crucero: partes en barras gruesas y cuneiformes: transluciente; y los cristales semitransparentes: se descompone al aire. P 2, 72.
- Escapolita.**
- 2. Roja.** Roja de la drillo: en masas y en prismas largos cuadrados: textura desigual de grano fino: opaca, á lo sumo poco transluciente en los bordes: quebradiza.
- Parantina.**
- 3. Meionita.** Blanca: rara vez en masas, por lo comun en los cristales de la lam. 12 fig. 74 pequeños, lisos y resplandecientes: textura hojosa de doble crucero rectangular paralelo á las ca-

- ras del prisma: transparente ó semitransparente. P 2, 61.
4. **Dipira.** Gris que pasa á blanca: partes en barras muy delgadas y derechas: transluciente. P 2, 63.
- Glaucolita de John y Fischer.** De azul de espliego que tira á verde: en masas cristalinas y piedras rodadas: de lustre de vidrio: textura desigual y astillosa: transluciente. D 7. P de 2, 7 á 2, 9.
- Bergmania.** Masas de color gris rojizo (será gris de perla) compuestas de fibras entretrejidas. D casi 6. P 2, 3.
- Ekebergia.** Segun Breithaupt es una variedad gris verdosa de escapolita.
- Nefelina.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 10 fig. 53): inclinacion de las caras  $c'$  con  $c'$   $139^{\circ} 19'$ , y de  $c'$  con M  $134^{\circ} 3'$ : crucero imperfecto por las caras M, y á veces bastante claro por la base P, pero en lasquitas ó cascós, no en hojillas delgadas. D de 7 á 7, 75. P de 2, 5 á 2, 6.
2. **Eleolita.** Azul, y roja: de lustre de cera: la primera de textura hojosa imperfecta, la segunda concóidea: transluciente en poco grado. D 7, 75. P de 2, 54 á 2, 61.
- Ytneria.** Crucero imperfecto por las caras del dodecaedro romboidal: no se halla en cristales: gris que tira á verde y á amarilla: de lustre de vidrio que se inclina mucho al de cera. D de 6 á 7. P 2, 3.
- Escolecita anhidra.** No la conozco.
- Andalucina.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 12 fig. 75): inclinacion de las caras M, M  $91^{\circ} 33'$ : crucero confuso por M, M, y muy imperfecto por las diagonales: hasta ahora solo roja. D de 9 á 9, 5. P de 3 á 3, 2.

#### APENDICE.

- Piedra aperlada.** Gris, roja y amarilla: partes granudas que encierran otras pequeñas esféricas compuestas de cascós concéntricos: de lustre de nácar: transluciente en los bordes: de semidura á blanda: muy quebradiza. P de 2, 35 á 2, 38 de Breithaupt: 2, 27 mio de la de México.



- Esferolita.**  
*Equinolita mia.* Parda y gris rojiza ó verdosa: en bolas embutidas siempre en obsidiana en Méxicc. de textura fibrosa *excéntrica*, ó sea divergente del centro de la circunferencia: de poco lustrosa de lustre de vidrio á mate. D de 9 á 9, 5. P de 2, 4 á 2, 5.
- Piedrapez.** Verde, negra, parda y roja, siendo estos colores siempre apagados y oscuros: de lustre mas de cera que de vidrio: partes granudas esquinadas y aun testáceas: poco trasluciente. D de 6, 25 á 7. P de 2 á 2, 3.
- Obsidiana.** Negra: en masas y ampollosa: resplandeciente de lustre de vidrio: textura concóidea grande y muy perfecta. D de 8, 5 á 9. P de 2, 35 á 2, 39.
- Marecania.** Es la obsidiana en bolas y granos, de superficie lisa, embutidos en la piedra aperlada de los montes Marekan en Siberia.
- Ysopira.** Negra: en masas y en racimos: sin crucero: embutida en granito. D de 8 á 8, 5. P de 2, 9 á 3. Se parece á la obsidiana.

SILICATOS DE BASE ALCALINA CON EL DE MAGNESIA (A VECES SUBSTITUIDA POR HIERRO Y MARGANESO OXIDULADOS), Y CON SILICATO DE ALUMINA.

- Talco.** Hojillas rombales con ángulos de 120° y 60°, ó tambien cuadradas y exágonas. (Con que un mismo fósil en dos formas prismática cuadrada, y rombale?): crucero perfecto por la base: blanco de lustre de nácar: señala: dócil. Los cristales son tablitas exágonas muy pequeñas y agrupadas: de transparente á trasluciente y flexible en hojillas delgadas: untuoso. D de 1 á 2: el blanco y perfectamente hojoso 1. P de 2, 6 á 2, 8.
- Agalmatolita.** Verde, blanca, amarilla, roja y parda, cuyos colores son bajos y estan en listas sin manchas: mate, ó poco centellante: trasluciente en poco grado: mas dura y pesada, y menos quebradiza que la Esteatita. D de 2. P 2, 8.
- Pimelita.** Verde: de centellante á mate: textura igual y terrosa: de trasluciente á trasluciente en

- los bordes: blanda, desmoronadiza, untuosa.
- Cimolia.** Blanca y gris, que al aire se pone rojiza: mate: textura terrosa que tira á pizarrefia: muy blanda: se corta en birutitas: se pega bastante á la lengua. P 2, 18. Se deshoja en el agua, y remolida forma engrudo.
- Clorita.** Verde: en masas y diseminada: de lustre de nácar que se acerca mucho al de cera: opaca: raspadura verde montañá adquiriendo algun lustre: blanda y muy blanda: dócil; poco untuosa: no se pega á la lengua. D 1, 5. P de 2, 7 á 2, 8.
- Tierra de Verona.** Color y raspadura verde azulado: en masas y en cristales impropios: textura desigual y terrosa. D de 1 á 2. P de 2, 5 á 2, 8.
- Talco zoográfico.**
- Mica de base de magnesia.** Prismas exágonos regulares: crucero claro perpendicular al eje: parda, ó verde obscura, y de lustre de nácar ametalado: infusible al soplete. D 3, de la mica fresca. P de 2, 7 á 3. Es la mas escasa.
- (Mica de un eje ó romboedra.)**
- Mica de base de potasa (de dos ejes.)** Prisma romboidal oblicuo de casi  $120^\circ$  y  $60^\circ$  (lam. 12 fig. 76): P con M'  $98^\circ 40'$ ; P con M'  $81^\circ 20'$  segun Phillips: crucero paralelo á la base: blanca, gris, de un verde bajo, ó gris verdosa y amarilla: difícil de fundir. D de 2, 75 á 3, 25. P de 2, 7 á 3. Es la mas comun.
- Mica de potasa y litina.** Roja: solo en masas: de lustre de nácar: textura hojosa pequeña y fina: de simple crucero: partes granudas pequeñas y finas: poco trasluciente: blanda y algo dócil. P 2, 8. Se funde muy facilmente al soplete. Tiene la Lepidolita ademas de la mica otra substancia astillosa, que por su dureza y peso se aproxima alguna vez á la apatita.
- Lepidolita.**
- Rubelana de Br.** Color y raspadura rojo pardusco, y pardo rojizo: hojillas delgadas inflexibles. D de 2, 5 á 3. P de 2, 5 á 2, 7.
- Pinia.** Prismas dodecágonos con aristas de  $150^\circ$ : caras de composicion (digamos partes testáceas), no de cruceros, perpendiculares al eje: color gris verdoso dominante: textura terrosa. D de 2 á 3. P de 2, 65 á 2, 8.
- Gieseckite.** La he visto en el granito de Oaxaca.
- Fahlunia.** Acaso romboedra: los cristales son prismas

exágonos, embutidos por lo comun en talco: crucero perpendicular á su eje: verde y parda. D 4. P de 2, 6 á 2, 7.

SILICATO DE BASE ALCALINA CON SILICATO DE HIERRO.

**Acmita.** Cristales como los de la augita, pero largos y aplastados en la direccion de *h*, que son las caras mas anchas; de color negro pardusco, de lustre de vidrio, y traslucientes en los bordes, ú opacos. D 8. P 3, 24.

SILICATOS DE CAL, CON OTROS DE MAGNESIA, DE HIERRO OXIDULADO, ALGUNA VEZ DE MARGANESO, Y AUN LA SILIZA SUSTITUIDA POR ALUMINA.

**Piroxena.**

1. Blanca. Prismas octágonos con dos caras opuestas tan anchas que parecen tablas: su terminacion es la de la augita. P 3, 1 segun Bruce.
  2. Negra (augita.) Prisma romboidal oblicuo (lam. 13 fig. 78): inclinacion de las caras laterales M M  $87^{\circ} 5'$ ; de la cara terminal P con la cara *h*, ó de la arista entre *e* y *e* (letra *b*); con la arista aguda entre M M,  $106^{\circ} 6'$ ; de *e* con *e*  $120^{\circ}$ : crucero imperfecto por las caras M M, por ambas diagonales *h* y *k*, y á veces mas claro por la cara terminal P. D de 6, 75 á 8, 25. P de 3, 2 á 3, 5.
  3. Verde. Prismas como los de la augita, ó masas incorporadas en la direccion de las caras del prisma, ó de la cara oblicua terminal: blanca agrisada (*diopsida*); ó gris verdosa, verde puerro y montaña y verdinegra (*sahlia*): de lustre de vidrio que tira mas ó menos al de cera; y en las caras del crucero al de nácar: textura hojosa: partes granudas ó testáceas: de transparente á trasluciente en los bordes. P de 3, 1 á 3, 3.
- Humboldtita.** Prisma rectangular? amarilla que verdea: raya al vidrio. P 3, 10. Se funde con trabajo al soplete y da un vidrio claro. Su composicion es semejante á la de la augita, y se halla en el Vesubio.
- Hedenbergia.** Verdinegra que tira á parda: cruceros paralelos á la forma primitiva de la augita, bas-

- tante claros: en masas: de lustre de vidrio: textura hojosa: partes granudas. Es atraída por el iman. P 3, 15.
- Piroxena manganesífera.** Esta es el mangan-kieselspath de Langanshittan, ó manganesa silicatada roja, cuando tiene algo de cal.
- Babingtonia.** Prisma romboidal oblicuo (lam. 13 fig. 79): inclinacion de  $p$  con  $d$   $150^{\circ} 25'$ ; de  $p$  con  $m$   $92^{\circ} 34'$ ; de  $h$  con  $g$   $89^{\circ} 20'$ ; y de  $m$  con  $t$   $112^{\circ} 30'$ : crucero muy perfecto por  $p$ , menos claro por  $t$ : las chispitas delgadas son verdes miradas perpendicularmente á  $p$ , y pardas á lo largo: negra. D de 7 á 8. P de 3, 4 á 3, 5. Segun Hartman se parece á algunas variedades oscuras de augita.
- Bucklandia.** Forma y ángulos semejantes á los de la Epidota; en efecto el ángulo del biselamiento del vértice es de  $109^{\circ} 20'$ : ningun crucero: negra: mas dura que la augita; sin embargo dice Walchner que es muy parecida á ella.
- Hornblenda. Amphibole.** Prisma romboidal oblicuo (lam. 13 fig. 80): inclinacion de las caras M, M  $124^{\circ} 30'$ ; de la cara terminal P, ó del truncamiento de la arista entre  $g$  y  $g$  con  $h$ , ó el truncamiento de la arista lateral obtusa  $104^{\circ} 58'$ ; de  $g$  con  $g$   $148^{\circ} 39'$ : crucero perfecto por las caras M del prisma, é imperfecto por la corta diagonal; á veces tambien por la larga, y aun por la primera cara terminal: de lustre de vidrio, sobre todo en las caras principales del crucero. D de 6 á 8; y la fresca, lustrosa, verde, y bien hojosa 7. P de 3, 1 á 3, 2.
- Arfwedsonia.** Crucero perfecto en dos direcciones que concurren en ángulo de  $123^{\circ} 55'$ : negra. D 8. P de 3, 4 á 3, 5. Segun Hartmann es hornblenda abundante en hierro.
- Piedra radiante. Actinote.** Cristales por lo comun largos, en agujas y capilares, rara vez bien formados: verde, comunmente yerva, y puerro: de lustre de vidrio: las masas son fibrosas ó en barras. P 3.
- Tremolana. Grammatite.** Cristales rara vez bien formados, y con rajadas transversales; por lo comun en barras cris-

talinas: gris y blanca: de lustre de vidrio que tira al de nácar: de semitransparente á trasluciente. P 2, 9.

**Picrosmina.**

Prisma oblicuo semejante al de la (lam. 8 fig. 34) sin las caras P; inclinacion de *d* con *d* adyacente ó de atras  $117^{\circ} 49'$ ; de M con M sobre *v*  $126^{\circ} 52'$ ; crucero claro por *w*, menos claro por *d* M y *v*: lustre de nácar en *w*: color verde dominante: muy dócil. D de 3 á 4. P de 2, 58 á 2, 68. Aquí pertenece el Asbesto comun de Zöblitz en Saxonia, y muchos de otras partes.

SILICATOS DE CAL, DE MAGNESIA Y DE HIERRO Y MARGANESO OXIDULADOS.

**Lievrina.****Ivaite.**

Pirámide romboidal obtusa (lam. 13 fig. 31): inclinacion de *e* con *e*  $139^{\circ} 37'$ ; de *e* con la adyacente de atras  $117^{\circ} 38'$ ; de *e* con M  $128^{\circ} 38'$ ; de M con M  $112^{\circ} 37'$ : crucero bastante claro por la corta diagonal; ménos claro por las caras del prisma y por la terminal: negra azulada, y raspadura negra que verdea: de lustre de cera que tira poco á semimetálico. D de 7 á 8. P de 3, 9 á 4, 2.

**Torrelia de Renwick.** Roja de cochinilla: en masas: mate: partes separadas granudas: raspadura rosada: raya al vidrio: infusible: hace efervescencia: es poco atraída por el iman.

**Cronstedcia.****Cloromelan.**

Pirámide exágonal aguda ó *macroaxe*,! con crucero perfecto por la base, é imperfecto por las caras del prisma: Haidinger figura tetraedros divergentes de un centro comun, supongo unidos por los vértices: negra verdosa: raspadura verde. D de 3, 5 á 3, 75. P de 3, 3 á 3, 4.

**Pirosmalita.**

Prisma exágonal regular: crucero perfecto por la base: menos perfecto por las caras laterales: solo en cristales: parda de hígado: de lustre de nácar en las caras terminales: de trasluciente en los bordes á opaca: raspadura mas clara: agria. D de 5 á 5, 5. P de 3 á 3, 1.

**Knebelia de Dobe-** Blanca agrisada, gris, roja, parda y verde,

- reiner y Lenz  
 comunamente en manchas: en masas: centellante: opaca, agria, dura. P 2, 71.
- Crisolita.  
 (Crisólito.)  
 Pirámide romboidal aguda (lam. 13 fig. 82 letra  $\delta$ ): inclinacion de  $k$  con  $k$  sobre T  $99^{\circ} 7'$ ; de  $n$  con  $n$   $130^{\circ} 2'$ : crucero por T, menos claro por la larga diagonal segun Breithaupt, que sería la que truncase la arista entre  $n$  y  $n$ : de lustre de vidrio. D de 8, 5 á 9. P de 3, 3 á 3, 5.
- Olivino.  
 Verde y pardo: en granos y diseminado: su lustre de vidrio se acerca mucho al de cera: partes separadas granudas: trasluciente.
- Dialage.  
 Broncrite.  
 Prisma romboidal oblicuo (lam. 22 fig. 168): inclinacion de P con M  $108^{\circ}$ ; de  $d$  con  $d$  sobre M  $86^{\circ}$ : crucero perfecto por M ó la corta diagonal, é imperfecto por P,  $d$  y M': parda: lustre de nácar ametalado en una direccion lateral, ó en las caras anchas M. D de 5, 5 á 6, 5. P de 3, 1 á 3, 3: segun Mohs de 3, 8 á 3, 4.
- Piedra de viso.  
 Pirámide romboidal obtusa: crucero perfecto por la corta diagonal, é imperfecto en otras direcciones: no se han visto cristales hasta ahora: color verde y pardo: de lustre de nácar semimetálico ó ametalado. D de 3 á 3, 5: de 4 á 6 segun M. P de 2, 7 á 2, 8. Segun el Dr. Köhler de Cassel tiene las mismas partes constituyentes que la serpentina, en que está embutida.
- Hiperstena.  
 Pirámide romboidal obtusa: inclinacion de las caras del prisma casi de  $93^{\circ}$ : crucero perfecto por la corta diagonal; poco claro por la larga y por las caras del prisma: negra con viso rojo pardusco en la cara del crucero mas perfecto, y lustre de nácar ametalado tambien en ella. D de 8 á 8, 5. P de 3, 3 á 3, 5.

SILICATOS DE CAL Ó MAGNESIA, Y HIERRO Ó MARGANESO OXÍDULADOS, CON SILICATO DE ALUMINA SUBROGADA POR EL PEROXIDO DE HIERRO.

- Epidota.  
 1. Pistacia.  
 Prisma romboidal oblicuo (lam. 13 fig. 83): inclinacion de  $o$  con  $o$  (letra  $\alpha$ )  $63^{\circ} 8'$ ; de  $l$  con la arista entre  $o$  y  $o$   $90^{\circ} 33'$ ; de M

- con T (letra *b*)  $115^{\circ} 24'$ ; de *n* con *n*  $109^{\circ} 20'$ : cristales adherentes por una arista lateral obtusa: crucero perfecto por M, y de lustre adiamantado, ménos perfecto por T. Mohs dice que su color verde amarillea mas que el de la piedra radiante y augita, y que sus cristales á lo largo parecen ménos amarillos, que mirados al traves. Si solo los colores metálicos valen algo ¿á qué es ser minucioso con los demas? D 9. P 3, 4.
2. Zoisia. Cristales como los de la pistacia, rara vez bien formados, embutidos, muy fuertemente rayados: gris: las masas en partes granudas y en barras: textura desigual: poco trasluciente ó solo en los bordes. D 8. P 3, 2.
- Vesuviana.  
1. Idocrasa. Pirámide cuadrada obtusa de Breithaupt (lam. 13 fig. 84): inclinacion de *a* con *á*  $129^{\circ} 29'$ ; de *a* con *d*  $127^{\circ} 7'$ : crucero imperfecto por las caras M, P y *d*: *d* es el primer prisma y M el segundo: de lustre de cera que tira poco al de vidrio. D de 8, 5 á 9. P de 3, 2 á 3, 4.
2. Egerania. Parda rojiza: partes en barras rectas delgadas, y muy delgadas, divergentes en ramilletes ó entretegidas: poco trasluciente en los bordes. D 8, 5. P 3, 29.
3. Ciprina. Vesuviana de Noruega teñida de azul por oxido de cobre.
- Somervilia. Prisma cuadrado (lam. 11 fig. 61 sin las caritas *a*): inclinacion de *c* con *d*  $104^{\circ} 55'$ ; de *d* con *e*  $161^{\circ} 34'$ : crucero claro por P, ó la base: de un amarillo bajo. D ménos de 8: parece ser Vesuviana, y se encuentra en el Vesuvio.
- Esonita.  
Piedra de canela. Prisma romboidal recto: inclinacion de sus caras  $102^{\circ} 40'$ : crucero imperfecto por las caras del prisma: de roja á parda rojiza: de lustre de vidrio confuso: textura concóidea, ó desigual. D de 9 á 9, 5. P de 3, 5 á 3, 7.
- Herschelia. Prismas cortos exágonos blancos, con las caras laterales rayadas horizontalmente: crucero fácil de conseguir paralelo á la base. D 5, 5. P 2, 11.

## GRANATES DE OXIDULOS DE HIERRO Y MARGANESO.

- Almandina.** Dodecaedro romboidal: crucero dodecaedro imperfecto: de roja obscura á parda rojiza: de lustre de vidrio: poco magnética. D de 9 á 10. P de 4 á 4, 3.

## GRANATES DE CROMO.

- Piropo.** Trapezoedro; mas comunmente en granos redondos: rojo subido ú obscuro, sin mezcla de azul: de lustre de vidrio: textura concóidea, sin crucero: muchas veces de partes testáceas. D de 9, 5 á 10. P de 3, 7 á 3, 8.

## GRANATES DE CAL.

- Colofonita.** Dodecaedra romboidal: parda cetrina y rojiza: por lo comun en granos embutidos en espato calizo, y en masas de partes granudas: los cristales y los granos tienen un aspecto como si hubieran empezado á fundirse en la superficie: su lustre de vidrio tira mucho á cera: textura desigual: trasluciente en los bordes. D 8, 5. P 4.
- Aploma.** Dodecaedra romboidal (lam. 14 fig. 85): los rombos estan rayados en la corta diagonal: parda obscura.
- Rotofia.** Dodecaedra romboidal: amarilla, parda y roja obscura: de lustre de vidrio por fuera, el qual tira por dentro fuertemente al de cera. D 9, 5. P de 3, 8 á 3, 9.

## GRANATES MEZCLADOS.

- Melanita** Dodecaedra romboidal con las aristas truncadas: solo en cristales: negra de terciopelo: poco lustre de vidrio: textura concóidea plana: opaca. D 9, 5. P de 3, 6 á 3, 7.
- Pireneite.** Pequeños dodecaedros rombales perfectos y embutidos en caliza, en la que forma tambien masas en lajas angostas: negra agrisada: de poco lustre de vidrio: textura des-



- igual: opaca. P 2, 5. Se cría junto á Bareges en los Pirineos.
- Grosularia.** Trapezoedra, y dodecaedra rombale: hasta ahora solo en cristales embutidos: verde espárrago y manzana, que tira á gris y á blanco: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: textura concóidea que pasá á desigual: trasluciente. D 9, 5. P 3, 64.
- Alocroita.** Gris verdosa, ó amarillenta, que tira á parda ó á verde: solo en masas: de poco lustre de cera: textura desigual que pasá á concóidea plana: poco trasluciente en los bordes. D 8, 5. P de 3, 6 á 3, 7.
- Granate de manganeso.** Trapezoedro, en cristales pequeños y muy pequeños; de superficie finamente rayada: rojo de jacinto que tira á pardo rojizo y cetrino, y por la descomposicion adquiere manchas verdes: fuerte lustre de vidrio: textura concóidea pequeña: trasluciente en los bordes. D 8, 5. P de 3, 6 á 3, 7.
- Gelenia.** Prisma cuadrado con crucero por la base P, é imperfecto por las caras M: verde: de lustre de cera: casi opaca: raspadura blanca. D de 6, 25 á 7. P de 2, 9 á 3, 1.
- Melilita.** Prismas cuadrados con las aristas laterales truncadas (fig. 168 lam. 22): inclinacion de *d* con M 135°: amarilla que tira á roja y verde: da chispas con el eslabon: opaca. Se parece mucho á la Gelenia segun Fuchs.
- Antofilita.** Prisma rombale recto: inclinacion de las caras de casi 106° segun Breithaupt y de 124° 30' segun Mohs: los cristales son prismas exágonos biselados en los estremos: crucero perfecto por la larga diagonal, menos perfecto por la corta: de lustre de vidrio que se enclina á semimetálico: carece de viso. D de 6 á 7. P de 3 á 3, 3.
- Cerina.** Prisma rombale recto (lam. 14 fig. 86): inclinacion de P con M 115°; de P con *r* 116°; de M con *r* 129°; crucero imperfecto por las caras, y la menor diagonal de la base: los cristales son prismas exágonos irregulares, biselados en los estremos: negra verdosa, y pardusca: raspadura gris verdosa, y pardusca: de lustre de cera que tira al de vidrio: tex-
- A. estriada de W.*
- Allanite.*

- tura desigual y concóidea imperfecta. D de 7, 5 á 8, 5. P de 3, 6 á 4, 2.
- Dicroita.** Pirámide romboidal aguda (lam. 13 fig. 77): la inclinación de M con M de  $120^\circ$  casi: crucero confuso por la base, imperfecto por el prisma: azul en la dirección del eje: gris amarillenta perpendicularmente á el. D de 9 á 9, 5. P de 2, 5 á 2, 7. Eléctrica por frotamiento, á veces con polos.
- Nefrita.** Verde puerro: mate y centellante: textura astillosa: raspadura blanca: muy resistente. D 7, 5. P de 2, 9 á 3.
- Piedra de jabon.** Blanca, ó gris con manchas verdes y rojas: en masas: trasluciente en los bordes: muy blanda y untuosa.
- Sordawalia.** Parda, ó negra que verdea: en masas y arriñonada: de lustre de vidrio ó metálico imperfecto: textura concóidea: raspadura parda de hígado: opaca. D de 5 á 5, 5. P de 2, 5 á 2, 6.
- Carfolita.** Amarilla pajiza: raspadura blanca: de lustre de nácar al de vidrio: en barras tan delgadas que pasan á fibras: opaca. D entre 5, 5 y 7. P 2, 9.

## SILICIO-ALUMINATOS.

- Zafirin,** Azul de prusia, que tira á verde agrisado y á verdinegro; de lustre de vidrio: textura desigual y concóidea pequeña: crucero por las caras de un prisma romboidal recto? trasluciente: raspadura blanca. D 9, 5. P 3, 42.
- Chamoisonia.** Gris verdosa obscura: en masas: textura desigual y terrosa: raspadura mas clara: bastante dura: magnética. P de 3 á 3, 4.

## SILICATOS DE OXIDO DE HIERRO Y DE ALUMINA.

- Estauroлита,** Pirámide romboidal obtusa (lam. 14 fig. 87): inclinación de M con M  $129^\circ 31'$ : comunemente en gemelos: crucero perfecto por 0 y segun Breithaupt imperfecto por la base, y por las caras del prisma: roja pardusca, parda, y negra: lustre entre vidrio y cera. D de 9 á 9, 5. P de 3, 4 á 3, 7.

**Nontronite de Berthier.** De amarillo pajizo que tira á blanco amarillento y verdoso: en riñones partidos en otros mas pequeños irregulares, cubiertos de oxido de marganeso: partida por medio y pulida se parece á la variolita: textura desigual: opaca: al rasparse con la uña toma lustre de cera, y tambien con el contacto: suave y untuosa al tacto: se apelo-tona cuando se quiere triturar.

SILICATOS DE GLUCINA Y ALUMINA.

- Esmeralda.** Pirámide exágona aguda, ó *macroaxe* (lam. 14 fig. 88): inclinacion de *c* con *M*  $119^{\circ} 53'$ : crucero bastante claro por *P*, menos claro por *M*. *D* de 9, 5 á 10. *P* de 2, 6 á 2, 7.
- Euclasia.** Prisma rombale oblicuo (lam. 14 fig. 89): inclinacion de *l* con *l*  $133^{\circ} 26'$ ; de las aristas *k* y *e*  $130^{\circ} 8'$ : crucero muy perfecto por *T*, y tambien claro por *P*, ó el truncamiento de la arista *k*. *D* de 9, 5 á 10. *P* de 2, 9 á 3. 2.
- Crisoberilo. Cimofania.** Pirámide rombale obtusa (lam. 14 fig. 90): inclinacion de *s* con *s* sobre *t*  $70^{\circ} 41'$ ; de *s* con *s* sobre *M*  $109^{\circ} 19'$ ; de *i* con la adyacente de atras  $119^{\circ} 46'$ : crucero por *T*, menos claro por *M*. *D* de 9, 5 á 10. *P* de 3, 7 á 3, 8.
- Forsteria.** Prisma rombale recto (lam. 14 fig. 91) de  $128^{\circ} 54'$ : inclinacion de *M* con *M*  $128^{\circ} 54'$ ; de *y* con *y'* sobre *M*  $107^{\circ} 48'$ ; de *y* con *y* adyacente  $139^{\circ} 14'$ : crucero perfecto por la base *ó*: blanca, de lustre de vidrio y trasluciente. *D* casi 9. Se acerca mucho á la cimofania ó crisoberilo, y se cria en el Vesubio.
- Helvina.** Tetraedra (lam. 5 fig. 14 letra *b*): crucero por *P* imperfecto: amarilla. *D* de 7, 25 á 8, 25. *P* de 3, 1 á 3, 3.

SILICATOS DE ITRIA CON SILICATOS DE HIERRO, CERIO, &c.

- Gadolinita.** Prisma rombale oblicuo (lam. 23 fig. 172): inclinacion de *M* con *M*  $109\frac{1}{2}$  casi segun

- Mohs, por la confusión de los cristales;  $115^\circ$  según Phillips con el goniómetro común, y de la P con  $h$   $98^\circ$  según el último, y  $125^\circ$  según Hartmann; ; buena discrepancia! negra verdosa: raspadura gris verdosa. D de 8, 5 á 9. P de 4, 2 á 4, 3. El cristal citado es de Kararfwet.
- Ortita.** Negra: de lustre de vidrio: textura concóidea: sin cruceros ni cristales: barritas largas, rectas, paralelas, ó poco divergentes: opaca: raspadura gris pardusca. D de 8, 5 á 9. P de 3 á 3, 1.
- Pirortita.** ; Prisma romboidal recto? Cristales embudidos largos y delgados: crucero desconocido: negra de pez como la raspadura que tira mas á parda: textura concóidea, ó desigual: en estrías largas que se inclinan á prismas. D 2, 5. P 2, 19.

## SILICATO DE ALUMINA Y DE JERAGONIA.

- Chovelia.** Prismas rombales oblicuos medianos muy parecidos a los de la adularia; pero sus ángulos son diversos según Bustamante, con cuya muerte se ha extraviado el apunte. No es fácil medirlos por ser las caras lisas y curvas, ó estar encostradas de romboedros casi imperceptibles. Se puede dar por caracter el estar atravesados como la estauro-lita formando sus aristas agudas las espas. D. mas que la adularia. P 2, 53. A mi me parece haber sacado siliza, alumina y jergonia: seria el primer ejemplo de adularia en vetas de plata de transición.
- Cuarzo hojoso de Sonneschmidt, adularia de otros, cuarzo romboidal mio.**

## SILICATO DE JERAGONIA CON OTROS.

- Eudialita.** Romboedro agudo truncado en los vértices, y en todas las aristas: inclinación de P con P  $73^\circ 24'$  (lam. 14 fig. 92): de P con P' sobre  $u$   $106^\circ 36'$ : del romboedro mas obtuso  $z$   $126^\circ 13'$ : crucero por la base  $o$ : de roja hasta casi blanca: raspadura blanca. D de 6 á 6, 5. P de 2, 8 á 2, 9.

## OXIDO DE TITANIO, ACIDO TITANICO.

- Rutilo.** Pirámide cuadrada obtusa (lam. 14 fig. 93): inclinacion de  $a$  con  $a$   $117^{\circ} 2'$ : crucero perfecto por las caras del primer prisma  $M$ , é imperfecto por las del segundo  $d$ ,  $d'$ : frecuentemente en gemelos letra ( $b$ ) formando  $M$  con  $M'$ , ó  $M$  con  $M'$  ángulos de  $134^{\circ} 52'$  segun Phillips. D de 8 á 9. P de 4 á 4, 3.
- Anatasia.** Pirámide cuadrada aguda (lam. 14 fig. 94): inclinacion de P con P  $97^{\circ} 56'$ : de P con P'  $136^{\circ} 22'$ : crucero por P y perpendicularmente al eje: de lustre de diamante. D de 7, 25 á 8, 5. P de 3, 8 á 3, 9.
- Brookia.** Prisma romboidal recto semejante al de la lam. Pl fig. 62; solo que las caritas  $d$  crecen tanto que se suprimen las T: inclinacion de  $a$  con  $a$   $101^{\circ} 37'$ ; de  $a$  con  $a$   $135^{\circ} 46'$ ; de  $d$  con  $d$  sobre M 140: parda de pelo: raspadura blanca amarillenta. D de 7 á 8.

## TITANIATOS DE PROTOXIDO DE HIERRO.

1. Hierro axótomo de Mohs. *Titaneisen, hierro titánico.* Romboedro con las aristas terminales de  $85^{\circ} 59'$ , es decir un minuto mas que el hierro espejado: crucero perfecto por la base, ó truncamiento del vértice: raspadura negra: obedece poco al iman. D de 6 á 6, 5. P de 4, 4 á 4, 8.
- Ylmenia. Segun G. Rose es hierro titánico.
2. Yserina. Octaedra con crucero desconocido: los cristales son octaedros á veces con las aristas truncadas: negra de hierro, que pardea: de mucho lustre metálico: textura concóidea perfecta: raspadura negra: fuertemente magnética. D de 8 á 8, 5. P de 4, 7 á 4, 8.
3. Arena magnética. *Hierro titánico.* Negra de hierro: en forma de arena, de superficie áspera y poco centellante: textura concóidea pequeña: D de 8 á 8, 5. P de 4, 7 á 4, 8 segun Breithaupt.
- Menacan. Pirámide cuadrada obtusa: con crucero por las caras del prisma, y por las diagonales:

- por los cruceros se ha sacado la forma primitiva de los cristales que no existen: negra de hierro que á veces pardea: lustre metálico: textura concóidea y desigual: raspadura negra: es poco atraído por el iman. D de 7 á 8. P de 4, 5 á 4, 7.
- Hierro menac.\*** Entre negro de hierro y gris de acero, que tira á pardo rojizo obscuro: de lustre semimetálico: textura igual ó desigual de grano fino. El de Malonitz en Boemia deja percibir doble crucero rectángulo: partes granudas esquinadas negras y lustrosas: raspadura del mismo color y algo mas lustrosa: poco mas duro que el feldespató: poco resistente. P 4, 75. segun Breithaupt.
- Craitionia.** Romboedro agudo (lam. 22 fig. 165): P con P  $61^{\circ} 20'$ ; y P ó P con  $a$   $97^{\circ} 12'$  segun Phillips: crucero por la base é indicios de él por las caras P: negra de hierro que tira muy poco á parda: raspadura entre negra y gris, que tira á rojo: poco atraída por el iman. D 8, 25. P 5.†
- Pirochlor.** Octaedro regular: pardo rojizo obscuro: de lustre de vidrio y cera: textura concóidea: opaco ó trasluciente en los bordes: raspadura de un pardo claro.
- Peligmignita.** Octaedro rombale (lam. 14 fig. 95): ángulos de las caras  $a$  de la pirámide superior de  $136^{\circ} 28'$ , y  $116^{\circ} 22'$ ; y  $28^{\circ} 16'$  de una superior con otra inferior  $ú$  por aproximacion: crucero por las caras  $M$   $t$  del prisma primitivo: negra: lustre metálico imperfecto: textura concóidea: raspadura parda. D 8, 5. P de 4, 75 á 4, 85.

## SILICIO-TITANIATO.

- Esfena.** Prisma rombale oblicuo (lam. 22 fig. 162): en la letra  $a$  la inclinacion de  $n$  con  $n$   $136^{\circ} 8'$ ; de  $t'$  con la adyacente  $y$  de atras  $60^{\circ} 24'$ : segun crecen las caras  $n$   $n$  ó las  $ll$  resulta la

\* El hierro menac, y el menacan son los que junta Breithaupt con el nombre *Schwarzitanerz*, ó titanio negro; y á la verdad no convienen en la falta de magnetismo, porque el menacan es atraído.

† Levy quiere se derive su romboedro del del hierro espejado.

fig. letra *a* ó la letra *b*, en la cual la inclinación de *l* con *l*  $138^{\circ} 48''$ : gran propensión á formar gemelos con ángulo de  $122^{\circ} 8'$ : crucero difícil de conseguir por las caras *P* y *r*. *D* de 7, 5 á 8. *P* de 3, 3 á 3, 5.

## TANTALATOS.

## Itrotántale.

## 1. Negro.

Prisma romboidal recto, con crucero imperfecto por las caras de la forma primitiva: negro: de lustre metálico imperfecto: raspadura gris. *D* 7. *P* de 5, 3 á 5, 5.

## 2. Pardo.

Ningun indicio de cristalización: negro pardusco: de lustre de cera por fuera, y de vidrio por dentro: raspadura blanca. *D* casi de 5, 5 á 6.

## 3. Amarillo.

Ningun indicio de cristalización: pardo cetrino: por fuera de lustre de cera, y por dentro de vidrio: raspadura blanca. *D* de 5, 5 á 6. *P* de 5, 8 á 5, 9.

## Fergusonia de Haidinger.

Pirámide cuadrada (lam. 21 fig. 157): inclinación de *s* con *s*  $100^{\circ} 28'$ ; de *s* con *s'*  $129^{\circ} 31'$ ; de *z* con *z* sobre *r*  $159^{\circ} 2'$ : negra pardusca: raspadura de un pardo bajo. *D* de 7 á 8. *P* de 5, 8 á 5, 9.

## TANTALITOS.

## Columbiana.

## 1. de Baviera:

Prisma romboidal recto (lam. 15 fig. 96): inclinación de sus caras *d* con *d*  $133^{\circ} 10'$ ; de las caras del biselamiento *a* con *a*  $56^{\circ} 41'$ : crucero *prismatoidal*, ó sea por los truncamientos de las aristas del primer prisma, mas perfecto por *M* que por *T*, é imperfecto por la cara terminal *P*: negra agrisada y pardusca: de lustre metálico imperfecto: textura concóidea ó desigual: raspadura negra pardusca. *D* 8. *P* 6.

## 2. de Brodbo.

De poco lustre metálico: da un polvo pardo cetrino: la raya el cuarzo, y su *P* 6, 29.

## 3. de Kimito.

Se parece á la de Brodbo y su *P* 7, 23.

## 4. de Finbo.

Se parece á las anteriores, y da tambien polvo pardo cetrino. Estos caracteres son de Walchner.

\* Aquí tenemos un mismo fósil formando dos prismas de diversos ángulos.

5. Otro de Kimito, que da el polvo de color de canela. Sin cruceros ni forma regular: negra: en masas y diseminada, y llena de rajás, con las caras tomadas de los colores del arco iris: de lustre metálico: textura desigual: raspadura parda rojiza. D 7? P de 7, 65 á 7, 93.
- Oxido de antimonio. De amarillo á casi gris amarillento: de centellante á mate: textura desigual y terrosa: raspadura de gris amarillenta á blanca. D de 5, 5 á 6 del sólido, pero el desmoronadizo muy blando. P de 3, 7 á 3, 8.
- Antimonio rojo. Pirámide romboidal obtusa: crucero por la corta diagonal: raspadura roja de cereza. D de 1 á 1, 5. P 3, 7: de 4, 5 á 4, 6 segun Haidinger.
- Oxisulfurado.
- Acido túngstico ó volfránico. Amarillo: en masas y en revestimiento: mate: textura terrosa: blando. Se halló en 1823 en Huntington en la América del norte con volfrán y tungstena en una veta de cuarzo.

## TUNGSTATOS.

- Tungstena. Pirámide cuadrada aguda (lam. 15 fig. 97): inclinacion de  $g$  con  $g$   $107^{\circ} 27'$ ; en la base  $113^{\circ} 35'$ ; de  $P$  con  $P$   $100^{\circ} 8'$ ; en la base  $130^{\circ} 20'$ : crucero por la base segun Breithaupt, é indicios solamente segun Haidinger, y por las caras de la pirámide primitiva  $g$ , y tambien por las de la otra mas aguda  $P$ . En la figura  $d$  es la inclinacion de  $c$  con  $c$   $157^{\circ} 38'$ ; y en la base  $31^{\circ} 58'$ ; y por cierto bien diversa de la de las otras pirámides. D de 5 á 5, 75. P de 5, 9 á 6, 1.
- Volfrán. Prisma romboidal oblicuo (lam. 15 fig. 98): inclinacion de  $r$  con  $r$  sobre  $M$   $101^{\circ} 5'$ ; de  $t$  con  $t$  adyacente  $125^{\circ} 20'$ : crucero perfecto por la corta diagonal, ó el truncamiento de la arista entre  $u$  y  $u$ : raspadura parda rojiza obscura. D de 5, 75 á 6, 5. P de 7 á 7, 6.
- Tungstato de Plomo. Octaedro cuadrado:  $b$  con  $b$  adyacente  $99^{\circ} 43'$ , y  $b$  con  $b'$  de abajo  $131^{\circ} 30'$  (lam. 15 fig. 99): crucero por las caras primitivas  $b$  y perpendicularmente al eje: solo en



cristales: amarillo de cera, que tira á gris, verde y pardo: de lustre de cera: textura desigual: trasluciente: raspadura blanca. D de 4 á 4, 5. P de 8 á 8, 1.

## MOLIBDATOS.

Plomo amarillo.  
*Molibdatado.*

Pirámide cuadrada aguda (lam. 15 fig. 100): inclinacion de P con P  $99^{\circ} 40'$ ; de P con P'  $131^{\circ} 35'$ : crucero perfecto por las caras de esta pirámide, y menos perfecto por las de la mas obtusa c, y la base a: de lustre de diamante que tira poco al de cera. D de 3, 5 á 4. P de 6, 6 á 6, 8.

## CROMO.

Cromo oxidado.

Verde hierba, y manzana, á veces con puntos amarillos: diseminado, en revestimiento, y en los huecos de serpentina: de centellante á mate: textura terrosa: trasluciente ú opaco: raspadura mas clara: blando y desmoronadizo.

Hierro cromado.

Octaedro, con crucero imperfecto tambien octaedro: negro de hierro: de lustre metálico imperfecto: textura desigual ó concóidea imperfecta: raspadura parda que tira á gris. P de 6 á 7. P de 4, 4 á 4, 5.

Plomo rojo.  
*Cromatado.*

Prisma romboidal oblicuo (lam. 15 fig. 101): inclinacion de M con M  $93^{\circ} 40'$ ; de t con t  $119^{\circ}$ ; de k con la arista obtusa entre M y M.  $140^{\circ} 18'$ ; crucero por M y por ambas diagonales: rojo subido: raspadura naranja. D 3. P de 5, 8 á 6, 1.

Plomo pardo.  
*Sucromatado de Zimapan mio: vana diato ahora.*

Pardo y gris: prismas exágonos panzudos, de lustre entre nácar y diamante. D 5, 5, raya al plomo verde. P 7, 3, mas pesado que el verde.

Voquelinia.

Cristales muy pequeños (lam. 23 fig. 173): gemelos formados por prismas rombales oblicuos; la cara terminal plana, y las demas algo curvas: P con P' adyacente  $134^{\circ} 30'$ , P con h  $149^{\circ}$ : verdinegra y verde aceituna: de lustre de diamante que tira al de cera: textura concóidea imperfecta y

desigual: de poco trasluciente á opaca: raspadura verdegai. D de 3, 5 á 4, 5. P de 6, 8 á 7, 2.

## ACIDO BÓRICO.

Acido bórico hidratado.  
*Sassolin.* Tablas exágonas: crucero perfecto por la base? de lustre de nácar: untuoso: sabor acidulo, luego fresco amargo, y al fin dulce. P de 1, 4 á 1, 5.

## BORATOS.

Atínicar. Prisma romboidal oblicuo (lam. 15 fig. 102): inclinacion de  $r$  con  $r$  sobre  $M$   $88^{\circ} 9'$ ; de  $M$  con  $T$   $90^{\circ}$ ; de  $M$  con  $P$   $106^{\circ} 6'$ ; de  $o$  con  $o$   $120^{\circ} 23'$ : sabor dulce alcalino flojo. D de 2 á 3. P de 1, 7 á 1, 8.

Boracina. Exaedra (lam. 16 fig. 103): inclinacion de  $P$  con  $g$   $125^{\circ} 16'$ ; de  $d$  con  $g$   $144^{\circ} 44'$ : indicios de crucero por  $g$ , ú octaedro: su estructura en barritas divergentes del centro: de aquí la doble refraccion á pesar de ser cúbica? eléctrica con polos. D de 9 á 9, 5. P de 2, 8 á 2, 9.

## BORO-SILICATOS.

Datolita. Pirámide romboidal obtusa (lam. 16 fig. 104): inclinacion de  $g$  con  $g$  sobre  $s$   $116^{\circ} 9'$ ; de  $b$  con  $s$   $91^{\circ} 41'$ ; de  $f$  con  $f$  adyacente  $102^{\circ} 30'$ ; de  $o$  con  $o$  sobre  $b$   $115^{\circ} 45'$ : crucero  $f$  muy imperfecto, y lo mismo  $s$ : de lustre de cera en la textura. D de 6 á 6, 5. P de 2, 9 á 3.

Botriolita. Blanca agrisada y amarillenta: en racimos, arrifionada y en bolas: mate ó poco centellante: partes en barras muy delgadas: trasluciente en los bordes. P 2, 8.

Turmalina.  
de base de litina.  
*Apirita y Rubellite.* Romboedra (lam. 16 fig. 105): inclinacion de  $P$  con  $P$   $133^{\circ} 26'$ : crucero imperfecto por  $P$ , y  $ss$  (letra  $c$ ) que son las caras del 2º prisma que está completo: del primero  $i$  no hay mas que tres que es la mitad:

- roja de alvérchigo, rosada, y carmesí, que pasa á violada y azul de añil; tambien verde obscura: de semitransparente á trasluciente: los cristales rojos suelen parecer azules en la direccion del eje, y tener un extremo rojo y el otro verde, y siempre son largos, y muchas veces encorvados. Los dos extremos de los cristales diversamente configurados: eléctrica por calor con polos, siendo el positivo el del mayor número de caras. D de 8, 75 á 9, 25. P de 3 á 3, 2.
- Chorlo negro.** Negro puro: en masas y en los cristales de de base de potasa. la turmalina: siempre opaco: partes separadas en barras. D 8, 75.
- Axinita.** Romboedro muy obtuso (lam. 16 fig. 106): inclinacion de P con M  $135^{\circ} 10'$ ; de P con T  $134^{\circ} 40'$ ; de M con T  $115^{\circ} 17'$ : cruce-ro poco claro en la direccion de la cara  $x$ , y del truncamiento de la arista  $i$ , que forman entre si un ángulo de casi  $101\frac{1}{2}$ : de lustre de vidrio puro. D de 8, 75 á 9, 25. P de 3 á 3, 2.
- Gas ácido carbónico.** Gaseoso, transparente, que apaga las luces y sofoca los animales: sabor ligeramente ácido y punzante. P 1, 52.

## CARBONATOS.

## Sosa carbonatada.

## 1. Semiprismática de M.

*Natron y Tequezquite.*

Prisma romboidal oblicuo de  $76^{\circ} 28'$  (lam. 16 fig. 107 letra  $a$ ): inclinacion de  $l$  con  $l$   $79^{\circ} 41'$ ; de  $f$  con  $f$   $76^{\circ} 28'$ : y de la arista  $z$  con la arista  $x$  del prisma  $121^{\circ} 8'$ : cruce-ro por la arista del bisel  $z$ , y menos claro por las caras del prisma y la larga diagonal P, ó el truncamiento de la arista obtusa. Sabor alcalino salado punzante. D de 1 á 1, 5. P de 1, 4 á 1, 5. Esta es la comun.

## 2. Prismática M.

Prisma romboidal recto (lam. 16 fig. 108): inclinacion de  $o$  con  $o$   $83^{\circ} 50'$ ; de  $d$  con  $d$  adyacente  $107^{\circ} 50'$ : cruce-ro muy confuso por  $p$ . D 1, 5. P de 1, 5 á 1, 6.

## Trona.

Prisma romboidal oblicuo (lam. 16 fig. 109): inclinacion de M con P  $103^{\circ} 50'$ ; y el án-

- gulo del biselamiento terminal  $n n$  puesto sobre las caras opuestas  $132^{\circ} 30'$ : blanca: sabor alcalino. D de 3 á 4. ? P 2, 15.
- Gay-Lusacia.** Prisma romboidal oblicuo de  $70^{\circ} 30'$ , y la inclinacion de la cara terminal  $96^{\circ} 30'$ : tiene las aristas agudas truncadas, y está apuntado agudamente con cuatro caras sobre las aristas: crucero por las caras del prisma. Blanca y transparente, ó gris y opaca: de lustre de vidrio adiamantado: textura concóidea: muy agria. D 3. P de 1, 92 á 1, 99.
- Viteringa.** Prisma romboidal recto (lam. 23 fig. 170): M con M letra  $a$   $118^{\circ} 30'$ : los tres biselamientos  $d''$ ,  $d'$ ,  $d$  sobre M  $145^{\circ} 30'$ ,  $126^{\circ} 16'$ , y  $110^{\circ} 30'$ : crucero por las caras del prisma y por su menor diagonal: el ángulo entrante de M' con M'' del cristal gemelo grande  $175^{\circ} 30'$  segun Phillips. D de 4, 25 á 5. P de 4 á 4, 2.
- Baritocalcina.** Prisma romboidal oblicuo de  $95^{\circ} 15'$  (lam. 17 fig. 111): inclinacion de  $b$  con  $b$   $95^{\circ} 15'$ ; de M con M sobre  $h$   $106^{\circ} 54'$ ; de  $h$  con la arista entre  $b$  y  $b$   $119^{\circ}$ : de P con la misma  $135^{\circ}$ : crucero perfecto por M y P. D 5. P de 3, 6 á 3, 7.
- Estronciana.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 17 fig. 112): crucero por las caras de un prisma romboidal M M de  $117^{\circ} 19'$ ; menos claro por su menor diagonal. D de 4, 25 á 5. P de 3, 6 á 3, 7.
- Bariestronciana.** Masas estriadas de un blanco amarillento. D 4, 5. P 3, 7.
- Stromnite.** Romboedro obtuso (lam. 17 fig. 113 letra  $a$ ) inclinacion de P con P  $105^{\circ} 5'$ : crucero paralelo á las caras P: de lustre de vidrio. D de 3, 75 á 4, 25; el fresco, bien hojoso y trasluciente 4. P de 2, 5 á 2, 7.
- Espato calizo.**
- Aragonia.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 17 fig. 114): inclinacion de P con P  $108^{\circ} 8'$ ; de M con M  $116^{\circ} 16'$ : crucero por P y por M, mas claro por  $h$ : cristales sencillos mucho mas escasos que los gemelos en prismas exágonos. D de 4, 5 á 5, 25. P de 2, 8 á 2, 9.
- Magnesite de Br.** Romboedro de  $107^{\circ} 25'$  segun Beudant: blanco y amarillo: en masas, arriñonado, 1. Compacto.

- y bulboso: de poco lustre de vidrio á mate: textura de igual á concóidea; terrosa fina (*Giobertite*): de trasluciente en los bordes á opaco: raspadura blanca y mas lustrosa: se pega á la lengua. D de 4 á 4, 5. P 2, 8.
2. Espato amarillo. Romboedro obtuso con las aristas terminales de  $107^{\circ} 22'$ : cristales embutidos en talco: amarillo: de lustre de vidrio. D de 4, 75 á 5, 25. P de 3 á 3, 2.
- Talkspath, y Gelbspath*, Br. *Breunnerit*, Haid.
- Mesitin espato de Br. Romboedro obtuso de  $107^{\circ} 14'$ : crucero ó espato medio entre el espato amarillo y hierro espático.
- Dolomía. perfecto romboedro: blanco agrisado y amarillento obscuro, que tira á gris amarillento: de lustre de vidrio: de transparente á trasluciente: raspadura blanca. D 5. P de 3, 34 á 3, 36.
1. Magnesiaespato. Romboedro obtuso de  $106^{\circ} 15'$ , con crucero perfecto paralelo á las caras del romboedro. D de 4, 5 á 5. P de 2, 8 á 3.
2. Miemia. Verde: en romboedros pequeños y muy pequeños que á veces solo forman costras; partes separadas en barras.
3. Gurofiana. Blanca: mate ó poco centellante: textura concóidea grande y plana: fuertemente trasluciente en los bordes: raspadura mas lustrosa. D de 7 á 7, 5. P 2, 8.
- Alabandina roja. Romboedro obtuso de  $106^{\circ} 51'$ : crucero paralelo á sus caras: de color rosado que se toma de pardo, y lustre de vidrio. D de 4, 75 á 5, 5. P de 3, 4 á 3, 5.
- Murganesa carbonatada*.
- Hierro espático. Romboedro obtuso de  $107^{\circ}$  (lam. 22 fig. 164): crucero romboedro: amarillo, pardo, y gris amarillento: de lustre de vidrio que tira bastante al de nácar. D de 4, 5 á 5, 25. P de 3, 6 á 3, 9.
- Hierro carbonatado*.
- Anqueria. Romboedro de  $106^{\circ} 12'$ : crucero romboedro. D de 4, 5 á 5. P de 2, 95 á 3, 1.
- Ankerite*.
- Brunoespato. Romboedro obtuso de  $106^{\circ} 3'$ : crucero por las caras del romboedro, aunque imperfecto por su curvatura: mas ó menos lustre de nácar: trasluciente en los bordes. D 4, 5. P 2, 8.
- Calamina. Romboedro obtuso de  $107^{\circ} 40'$ , con crucero paralelo á sus caras: de lustre de vidrio. D de 5 á 5, 75. P de 4 á 4, 8.

- Flores de Zinc.** Blanco: en masas y en revestimiento: mate; opaco, que se pega á la lengua? segun Phillips. P 3, 58.
- Cerio carbonatado.** Costras blancas cristalinas sobre la cereria.
- Plomo blanco.** Doble pirámide romboidal obtusa (lam. 17 fig. 115): inclinacion de T con T' sobre M  $108^{\circ} 28'$ ; de T con T adyacente  $130^{\circ}$ ; de T con la opuesta T sobre  $s$   $92^{\circ} 19'$ : estas son las caras de la doble pirámide; y las del prisma  $u$  con  $u$   $110^{\circ} 40'$ , y  $s$  con  $s$   $140^{\circ} 15'$ : la inclinacion de M con M  $117^{\circ} 13'$ : crucero perfecto paralelo á M y  $u$ ; indicios por  $l$  y  $s$ . D de 4, 25 á 4, 75. P de 6, 4 á 6, 6.
- Cobre espumoso.** Hojillas rombales flexibles, con crucero paralelo á sus caras: verde cardenillo subido, y azul verdoso: de lustre de nácar: raspadura de azul mas bajo. D de 2, 5 á 3, 5; las escamitas mas blandas. P de 2, 9 á 3, 1.
- Cobre carbonatado de Thomson.** Pardo: en masas y terroso, que por el calor no da agua ninguna, y consta segun Thomson de  $78^{\circ} 42'$  oxido de cobre, y  $21^{\circ} 58'$  de ácido carbónico. Se ha hallado en el Indostan, y junto á los confines orientales del Missore.
- Malaquita.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 17 fig. 116 letra  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ): inclinacion de P con P en los gemelos (letra  $b$ )  $123^{\circ} 38'$ ; de M con M sobre  $s$  (letra  $a$ )  $103^{\circ} 42'$ : crucero muy perfecto por P, y por el truncamiento de la arista aguda  $x$  (letra  $c$ ) perpendicular á P: raspadura verde cardenillo subido. D de 3, 5 á 4, 5: P de 3, 5 á 3, 9.
- Cobre azul.** Prisma romboidal oblicuo (lam. 18 fig. 117 letra  $a$ ) de  $120^{\circ} 46'$ , y  $59^{\circ} 14'$ ; P con P sobre  $h$   $59^{\circ} 14'$ : inclinacion de M con M sobre  $s$   $99^{\circ} 32'$ ; de  $s$  con  $h$   $92^{\circ} 21'$ ; de  $a$  con  $h$   $132^{\circ} 43'$ ; de  $b$  con  $h$   $135^{\circ} 8'$ : crucero claro por P; menos claro por  $s$  y por M: raspadura azul. D de 4, 5 á 5. P de 3, 6 á 3, 8.
- Cobre aterciopelado.** Cristales capilares, cortos, agrupados en costras afelpadas formando revestimiento: azul de esmalte subido: centellante, de lustre de nácar ó de seda: textura fibrosa

- al parecer: transluciente: se cria con malaquita fibrosa sobre cobre pardo.
- Plata azul de Catorce.** Azul de espliego obscuro: en tablas cuadrangulares? con las caras ásperas, porque no seran cristales propios: mate: textura desigual pasando á igual, y á terrosa: de lustre metálico en la raspadura: hace efervescencia. D 4, 5. P 5, 7.
- Carbonato de plata de Selb.** Negro agrisado: de poco centellante á lustroso de lustre metálico: textura desigual que se confunde con la terrosa: toma mas lustre en la raspadura: blando, entre agrio y dócil, y muy pesado. Hace efervescencia.
- Flores de Uranio de Zippe.** De amarillo de limon que tira al de azufre: en copos sutiles cristalinos, poco lustrosos, opacos y blandos: hacen efervescencia, y son uranio carbonatado, que se cria con el Uranio píceo, y ocráceo en Joachimsthal en Bohemia.
- Uranio carbonatado.**
- Bismuto carbonatado de Grégor.** Gris verdoso, y amarillento puerco, y tambien pardo: en masas, y diseminado en cuarzo: raya al vidrio? P 4, 31. Se disuelve en ácido nítrico con efervescencia.
- Blenda bismútica: el análisis no indica ser blenda.** Tetraedra piramidal, ó como llaman ahora *dodecaedra trigonal* (lam. 4 fig. 9 letra g, y fig. 25 letra a lam. 6): crucero imperfecto paralelo á las caras: los pequeños cristales estan frecuentemente agrupados en forma globosa, y tambien estalactítica: parda de clavo y rojiza: de lustre de diamante: textura concóidea y desigual: de opaca á semitransparente: raspadura gris amarillenta. D de 5 á 6. P de 5, 9 á 6. Analizada por Hunefeld de Greifswald le dió.
- |                                |      |
|--------------------------------|------|
| Carbonato de oxido de bismuto, | 58,8 |
| Arseniato del mismo, - - -     | 2,2  |
| Silicato del mismo, - - - -    | 23,8 |
| Arseniatos de oxidos de cobre, |      |
| cobalto y hierro, - - - -      | 5,9  |
| Roca mezclada, - - - - -       | 9,1  |
- Herreria.** Verde pistacho, esmeralda y hierba: arriñonada: de lustre entre vidrio y nácar: textura hojosa curva de triple crucero poco oblicuángulo: partes granudas pequeñas
- Carbonato de Teluro.**

- envueltas por otras testáceas curvas: mas ó menos trasluciente: raspadura gris amarillenta. D. 6, 5. P. 4, 3.
- Flores de arsénico.** Octaedro, con crucero octaedro imperfecto: blanco: de lustre de diamante á cera. D. casi 4: sabor astringente dulce. P. de 3, 6 á 3, 7.

## ARSENIATOS,

- Farmacolita.** Prisma rombalo oblicuo de  $117^{\circ} 24'$  (lam. 18 fig. 118): inclinacion de  $f$  con  $f$   $117^{\circ} 24'$ : de la cara terminal  $o$  con la arista obtusa entre  $f$  y  $f$   $83^{\circ} 14'$ : en agujas y capilar, en racimos y en masas: de blanca á rosada: de lustre de nácar: textura fibroso-estriada: raspadura blanca. D. de 2 á 3. P. de 2, 7 á 2, 8.
- Haidingeria.** Prisma rombalo biselado en los estremos: *Diatomous gypsum haloide, ahora di-prismático.* (lam. 18 fig. 119): ángulo obtuso del prisma  $e$  con  $e$   $100^{\circ}$ ; ángulo del bisel  $a$  con  $a$   $126^{\circ} 58'$ . D. de 2 á 3. P. de 2, 8 á 2, 9. Tiene mas arseniato de cal, y menos agua que la anterior.
- Picrofarmacolita.** No sé en que se distingue de la farmacolita: solo sé que tiene 3, 2 por ciento de magnesia, y  $o$ , 9 de oxido de cobalto. Arma en baritina en Riegelsdorf en Hesse.
- Roselia.** Prisma rombalo recto de  $132^{\circ} 48'$ : crucero perfecto por la menor diagonal: los cristales son pequeños gemelos: de color rosado. D. 4.
- Escorodita.** Pirámide rombalo poco obtusa (lam. 18 fig. 120 letra  $a$ ): inclinacion de  $M$  con  $M$   $119^{\circ} 2'$ ; de  $d$  con  $d$   $102^{\circ} 1'$ ; de  $d$  con la de atras sobre  $x$   $115^{\circ} 16'$ ; con la  $d'$  de abajo  $111^{\circ} 34'$ : crucero lateral y por la corta diagonal: verde y parda: raspadura de blanca á gris verdosa. D. de 4, 25 á 5. P. de 3, 1 á 3, 3.
- Farmacosiderita.** Exaedro (lam. 18 fig. 121): crucero exaedro imperfecto: de un verde amarillento subido: raspadura de verde aceituna bajo, y parda segun Haidinger. D. de 3, 25 á 4. P. de 2, 9 á 3.



- Hierro á modo de Colofonia. Pardo y amarillo: en masas, arriñonado y estalactítico: lustroso de lustre de vidrio á cera: textura concóidea: trasluciente: raspadura de un amarillo bajo: muy quebradizo. D. de 3, 75 á 4, 5. P. de 2, 3 á 2, 5.
- Flores de cobalto. *Subarseniato de cobalto.* Prisma romboidal oblicuo (lam. 18 fig. 122): inclinacion de M con T  $124^{\circ}$  segun Brook, y  $124^{\circ} 51'$  segun otros; y el ángulo del bisel formado sobre M por el truncamiento de las aristas  $x$ ,  $x$   $118^{\circ} 23'$ : crucero paralelo al plano de declinacion (\*): rojo y verde. D. de 3 á 3, 5. P. de 4 á 4, 3.
- Cobalto rojo en revestimiento. Rojo de albéchigo: casi solo desmoronadizo, y el sólido de textura terrosa fina: mate ó poco centellante: tizna poco ó nada: adquiere mas lustre en la raspadura y ligero.
- Ocre de niquelo. *Subarseniato de niquelo.* Verde manzana: en masas, en pegaduras y cristales capilares: de mate á centellante: textura igual y terrosa.
- Subarsenito de niquelo. No lo conozco.
- Plomo arseniatado. Pirámide exágona aguda (lam. 18 fig. 128 letra *b*): M con  $x$   $130^{\circ}$  segun Phillips; M con M  $120^{\circ}$ : crucero paralelo á las caras del prisma: amarillo: lustre de cera: trasluciente; el transparente raya al vidrio: quebradizo. P. de 5 á 6, 4: del que está en bolas y racimos 7, 2.
- Eucroita. Prisma romboidal recto de  $117^{\circ} 20'$  (lam. 18 fig. 123): inclinacion de  $n$  con  $n$  sobre P.  $87^{\circ} 52'$ ; de M con M  $117^{\circ} 20'$ : crucero imperfecto por las caras M y  $n$ : verde esmeralda por dentro, y verde puerro por fuera: de lustre de vidrio: textura desigual y concóidea imperfecta: raspadura de un verde cardenillo muy bajo. D. de 4 á 4, 5. P. de 3, 35 á 3, 45.

\* En el octaedro romboidal oblicuo de este fósil formado por los truncamientos de las aristas  $x$ , se desvia del eje la perpendicular bajada del vértice á la base comun en el plano de la larga diagonal  $9^{\circ} 47'$ : esta es la declinacion; quiere decir, que el crucero por P no será paralelo á la cara, sino á la perpendicular bajada del vértice. Yo no sé si lo entiendo bien; mas siempre celebro que nos parezcamos á los astrónomos en esto de declinaciones, aristas culminantes, acimut, &c.

Erinia.  
*Erinit*, Haid.

Masas cristalinas que parecen tablas rectangulares, unas sobre otras, formando riñones de superficie áspera: verde esmeralda y raspadura algo mas clara, que se acerca á verde manzana: por fuera mate, y de lustre de cera en la textura concóidea: trasluciente en los bordes. D. de 5, 5 á 6. P. de 4 á 4, 1.

Metal lenticular.  
(*Lirokonite*) M. aludiendo á la raspadura descolorida.

Pirámide romboidal aguda (lam. 18 fig. 124 letra *a*): M con M  $71^{\circ} 59'$ ; P con P  $60^{\circ} 15'$ : crucero confuso por ambos prismas, el vertical P y el horizontal M, poniendo la figura derecha: de azul verdoso á verde azulado subido: raspadura del mismo color pero bajo. D. de 3 á 3, 75. P. de 2, 8 á 3.

*Pelekid de Br.* por su figura.

Cobre micáceo.

Romboedro agudo (lam. 18. fig. 125 letra *a*): P con P'  $6^{\circ} 111^{\circ} 15'$ , y P' con P''  $68^{\circ} 45'$ : crucero claro por *a* (letra *b*): verde subido: raspadura de un verde bajo. D. de 2, 5 á 3. P. de 2, 5 á 2, 6.

Metal aceitunado.  
*Olivonite*.

Pirámide romboidal obtusa (lam. 18 fig. 126): inclinacion de M con M  $110^{\circ} 50'$ , de *c* con *c* sobre P  $92^{\circ} 30'$ : crucero por ambos prismas confuso como en el metal lenticular: verde que amarillea mas que azulea: raspadura de verde montaña á verde aceituna. D. de 4 á 4, 75. P. de 4 á 4, 2 segun Br. y de 4, 2 á 4, 6 segun Haidinger.

Metal estriado.  
(*Oblique prismatic Arseniate of Copper*, Phillips.)

Prisma romboidal oblicuo (lam. 18 fig. 127 letra *a*): M con M'  $56^{\circ}$ ; P con M  $6^{\circ} 95^{\circ}$ ; P con *c* de atras  $99^{\circ} 30'$ : crucero muy perfecto por P, y menos perfecto por los lados: verde cardenillo obscuro: de lustre de nácar en la cara del crucero: poco trasluciente en los bordes: raspadura verde cardenillo. D. de 3 á 4. P. de 4, 2 á 4, 3.

Condurria de Phill.

Por fuera de un color pardo musco, que á veces azulea: en masas: textura concóidea plana: duro como el vidrio, *pero se puede cortar con la nabaja?* y entonces parece gris de plomo de lustre metálico. P. 5, 20.

## FOSFATOS.

- Apatita.** Pirámide exágona aguda ó *macroaxe* (lam. 18 fig. 128 letra *b*): inclinacion de *x* con *x* adyacente  $142^{\circ} 20'$ ; de *x* con *x'* sobre P  $80^{\circ} 25'$ : crucero por P y por M. D. 6. P. de 3, 1 á 3, 3.
- Herderia.** Octaedro romboidal (lam. 12 fig. 67 letra *c*): P con P sobre *o*  $77^{\circ} 20'$ ; P con la adyacente de atras  $114^{\circ} 16'$ ; *d* con *d* sobre *p*  $64^{\circ} 51'$ : crucero imperfecto por *o* y una cara terminal, ó truncamiento recto de la arista del bisel. D. 6. P. de 2, 9 á 3, 1.
- Wagneria.** Prisma romboidal oblicuo: inclinacion de las caras del prisma M con M  $95^{\circ} 25'$ ; de la cara terminal P con M  $116^{\circ} 35'$ : crucero imperfecto paralelo á las caras laterales, y á la corta diagonal segun Breithaupt y aun al biselamiento terminal: los cristales semejantes á los de la eúclasia nunca perfectos; Levy le conto 50 caras á uno: amarilla de lustre de cera: textura de concóidea imperfecta á desigual: de trasluciente á semitransparente: raspadura blanca. D. de 6 á 6, 25. P. de 3, 11 á 3, 13.
- Ytria fosfatada.** Prisma cuadrado: crucero paralelo á sus caras: los cristales son octaedros juntos con las caras del prisma: parda cetrina de lustre de cera: textura desigual y astillosa: trasluciente en chispitas delgadas. D. 6. P. 4, 5.
- Hierro fosfatado.**
1. a. Hojoso de Cornuallis. Prisma romboidal oblicuo (lam. 19 fig. 129): *d* con *d*  $119^{\circ} 4'$ ; *c* con *c*  $111^{\circ} 6'$ : crucero por P: verde cuando se mira paralela, ó perpendicularmente á P; azul en direcciones oblicuas: raspadura blanca que al aire se vuelve azul. D. de 2, 25 á 2, 75. P. de 2, 6 á 2, 8.
- Vivianite.**
1. b. De Bodenmais en Baviera. No sé mas sino que se cristaliza en prismas rectangulares con la cara terminal inclinada  $100^{\circ} 53'$ .
2. Terroso. La *tierra azul ferruginosa* es blanca en su criadero, y despues azul de añil: desmognadiza, y consta de particulas mates pul-

verulentas, poco coherentes, que tiznan poco, y ensucian: fina y árida al tacto, y ligera.

- Carphosiderita de Br.** De amarillo pajizo claro y obscuro: en masas resquebradas, arrifionadas y á modo de corteza: crucero muy confuso: de poco lustrosa á centellante: textura desigual: raspadura del mismo color: untuosa. D. de 5, 25 á 5, 75. P. de 2, 49 á 2, 50.
- Tierra verde ferruginosa de W.** Color verdegay: raspadura del mismo: en masas, diseminada y en pegaduras: de centellante á mate: textura igual y concóidea plana. D. casi 2. P. desconocido. Esta ha de ser hierro fosfatado; Karsten sacó óxido de hierro 63, 45; ácido fosfórico 27, 71, agua 8, 56. Se cria en vetas en pizarra primitiva con cuarzo, bismuto nativo y piritita blanca en Schneeberg en Sajonia.
- Compacta y desmoro-  
nadiza.** De amarillo de ocre bajo: en masas cristalin-  
nas compuestas de agujas muy finas agrupadas en rosas y estrellas: de poco lustre de vidrio: desmoronadiza.
- Cacoxena de Stein-  
mann.** De amarillo de ocre bajo: en masas cristalin-  
nas compuestas de agujas muy finas agrupadas en rosas y estrellas: de poco lustre de vidrio: desmoronadiza.
- Vignite de Karsten.** Granos del tamaño de mostaza, envueltos en una masa azul verdosa; los granos son de azul verdoso obscuro, mates y en ciertas direcciones muestran lustre metálico. P. 3, 71.
- Marganesa fosfatada.** Prisma cuadrado: crucero claro en tres di-  
*Triplit.* recciones perpendiculares entre si, aunque una de ellas es mas perfecta: realmente parda y solo por accidente negra: raspadura gris amarillenta. D. 6. P. de 3, 5 á 3, 7.
- Plomo verde fosfata-  
do.** Pirámide exágona *braquiaxe* ú obtusa (lam. 19 fig. 130): inclinacion de *c* con *c*  $142^{\circ} 42'$ ; de *c* con la de abajo sobre *M*  $80^{\circ} 44'$ : crucero paralelo á *M* y á *c* confuso: verde: de lustre de cera. D. 4, 5. P. 6, 2.
- Cobre fosfatado.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 19 fig. 131):  
1. de Rheinbreiten- inclinacion de *P* con *P*  $117^{\circ} 49'$ ; de *f* con  
bach en el Rin. *f*  $141^{\circ} 4'$ : crucero imperfecto por *e*: raspadura verde esmeralda. D. 6. P. de 4 á 4, 3.
2. de Libethen en Pirámide romboidal poco obtusa (lam. 19 fig.  
Unghria. 132): inclinacion de *c* con *c*  $111^{\circ} 58'$ ; de  
*Libetenia.* *a* con *a*  $95^{\circ} 2'$ : crucero confuso por ambas

- diagonales del prisma  $a$ , que será por  $P$ , y la arista  $z$ : raspadura verde aceituna. D. 5. P. de 3, 6 á 3, 8.
- Vavelia.**  
**Alumina fosfatada.** Pirámide romboidal obtusa (lam. 19 fig. 133): inclinacion de  $M$  con  $M$   $122^{\circ} 15'$ ; de  $a$  con  $a$   $107^{\circ} 26'$ : crucero lateral, y por la corta diagonal  $h$ : de lustre entre vidrio y nácar: por lo comun globosa compuesta de barritas muy delgadas divergentes que pasan á fibras. D. de 4, 5 á 5. P. de 2, 2 á 2, 3.
- Lazulite.**  
**Blauspath**, ó espato azul. Pirámide romboidal aguda (lam. 19 fig. 134):  $M$  con  $M$   $121^{\circ} 30'$ ;  $a$  con  $a$  caras del prisma  $91^{\circ} 30'$ ;  $c$  con  $c$   $120^{\circ} 40'$ : crucero claro por la corta diagonal, menos claro por las caras del prisma: comunmente azul, rara vez pardo ó gris: de lustre de vidrio que se inclina al de cera. D. de 6, 25 á 7, 25. P. de 3 á 3, 1.
- Childrenia.** Octaedro romboidal de  $130^{\circ} 20'$  y  $102^{\circ} 30'$ , y en la base  $97^{\circ} 50'$  (lam. 5 fig. 14 letra  $a$  sino que esta es de base cuadrada): la primera es la inclinacion de  $P$  con la adyacente de atras: la segunda de  $P$  con  $P$ , y la tercera de  $P$  con  $P'$  de abajo:  $c$  con  $c$  del octaedro secundario  $124^{\circ} 54'$ : crucero imperfecto. D. de 5, 5 á 6.
- Calaita.**  
**Algunas Turquesas.** De azul subido á verde cardenillo: en masas, diseminada y estalactítica: de poco lustre de vidrio: textura concóidea, é igual: raspadura casi blanca mas lustrosa. D. S. P. de 2, 7 á 2, 8 y segun Fischer de 2, 8 á 3.
- Amblygonita.** Pirámide romboidal obtusa: crucero bastante perfecto por las caras del primer prisma inclinadas  $106^{\circ} 10'$ , é imperfecto por la corta diagonal: de un verde bajo. D. de 7, 75 á 8. P. de 2, 9 á 3.
- Alumina fosfatada con amoniaco.**  
**Uranio micáceo.**  
1. **Uranita.** No la conozco, pues el análisis de Vauquelin no es bastante para conocerla.
- Pirámide cuadrada aguda (lam. 19 fig. 135 letra  $c$ ): inclinacion de  $P$  con  $P$   $95^{\circ} 46'$ , de  $P$  con  $P'$   $143^{\circ} 2'$ : crucero claro por  $o$ : amarilla de limon y de azufre: de lustre de nácar que tira al de vidrio: hojillas inflexibles. D. de 1, 5 á 2, 5. P. de 3 á 3, 2.

2. **Calcolita.** Verde hierba que tira á esmeralda y manzana, y al verdegay.

## FLUATOS.

- Fluor.** **Cal fluatada.** Octaedro (lam. 19 fig. 136): crucero octaedro, tetraedro y romboedro agudo: de lustre de vidrio. D. de 4, 75 á 5, 25: el perfectamente hojoso y semitransparente 5. P. de 3 á 3, 3.
- Fluelite.** Octaedro rombale de 109° y 144°: los cristallitos blancos truncados en los vértices, y transparentes.
- Ytria fluatada.** Ni la conozco; ni sé quien la describe.
- Cerio fluatado neutro.** Prisma exágono; los cristales son prismas dodecágonos: amarillo que tira á rojo de ladrillo, y á veces blanco que se inclina á rosado: de poco lustre de cera: textura astillosa y desigual: trasluciente en chispitas ú opaco: raspadura blanca amarillenta. D. 6? P. 4, 7. Se cria en albite, rara vez en cuarzo en Fahlun.
- Cerio fluatado con exceso de base.** Crucero por las caras de un dodecaedro rombale: amarillo que tira á rojo y pardo: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: textura concóidea: raspadura amarilla pardusca. D. 5, 5.
- Cerio é Ytria fluatados.** Pardo rojizo, y rojo de carmin bajo, que tiran á amarillo y á blanco: en masas: centellante ó mate: textura desigual: raspadura blanca: junto con Gadolinia. D. 5, 5. P. 4, 15.
- Itrocerina.** **Itrocerite.** Violada que pasa á gris y blanca, y por la descomposicion se pone blanca: en masas: de lustre de vidrio: textura imperfectamente hojosa é igual: semidura. P. 3, 44.
- Criolita.** Pirámide cuadrada aguda: crucero claro por la base, menos claro por las caras del prisma secundario, ó que resulta del truncamiento de las aristas laterales; é imperfecto por las caras del apuntamiento, y del prisma primitivo: de lustre de vidrio que se inclina poco al de nácar. D. de 4, 25 á 5. P de 2, 8 á 3.

## FLUOSILICATOS.

- Gondrodita. *Brucite, Maclureit.* Prisma rombaj oblicuo: inclinacion de la arista del bisel sobre la obtusa del prisma  $112^{\circ} 12'$ ; ángulo del biselamiento  $157^{\circ}$ : crucero poco perfecto por la cara terminal, ó el truncamiento de la arista del bisel, y muy imperfecto por las demas: amarilla de varios grados que tira á parda y roja: casi de lustre de cera: textura concóidea imperfecta. D. 8, 5. P. de 3, 1 á 3, 2.
- Picnita. De amarillo pajizo, que tira á blanco y verde con manchas grises y rojas: en barras rectas y delgadas con muchas rajas transversales: de trasluciente á trasluciente en los bordes: muy quebradiza. P. 3, 5.
- Topacio. Pirámide rombaj poco aguda (lam. 19 fig. 137 letra c): inclinacion de  $\sigma$  con  $\sigma$   $141^{\circ} 7'$ ; de  $\sigma$  con M  $135^{\circ} 27'$ ; de M con M  $124^{\circ} 19'$ ; cuando estan cristalizados ambos extremos suelen tener diversa configuracion: crucero muy perfecto perpendicular al eje. D. 10. P. de 3, 4 á 3, 6. Eléctrico por frotamiento, calor y compresion.

## NITRATOS.

- Salitre. Prisma rombaj recto (lam. 16 fig. 110): M con M adyacente  $120^{\circ}$ ; P con P de atras  $72^{\circ} 17'$ : crucero imperfecto paralelo al truncamiento de las aristas agudas, ó á la corta diagonal, y á las caras del prisma, y aun á las del bisel, segun Breithaupt, quien lo llama crucero terminal *esfénico*, ó en cuña: sabor salado fresco. D. 2. P. de 1, 8 á 2.
- Nitro cúbico. Romboedro de  $106^{\circ} 33'$ : crucero paralelo á sus caras: sabor fresco. D. de 1, 5 á 2. P. 2, 1.
- Cal nitrada. Capilar y en agujas, que parecen prismas exágonos, y en copos florecidos sobre paredes viejas y escombros: el sabor acre y amargo. P. de 2, 6 á 2, 7.
- Acido sulfúrico líquido. Transparente en diversos grados: sabor fuertemente ácido y corrosivo. P. 1, 85.

**Gas ácido sulfuroso.** Transparente, expansible; olor punzante y ácido igual al del azufre cuando arde. P. mas que duplo del del aire atmosférico 2,22, ó 2,24.

## SULFATOS.

- Sal de Glúber.** Prisma rombale oblicuo (lam. 19 fig. 138): inclinacion de *o* con *o* caras del prisma  $86^{\circ} 31'$ ; de T con M  $107^{\circ} 45'$ ; de *n* con *n* sobre *r*  $93^{\circ} 12'$ ; de *r* con M  $130^{\circ} 10'$ : crucero perfecto por la corta diagonal M: de lustre de vidrio á nácar: sabor salado amargo fresco. D. de 1, 5 á 2. P de 1, 4 á 1, 6.
- Baritina.** Prisma rombale recto (lam. 20 fig. 139 letra *f*): inclinacion de *o* con *o* de atras  $105^{\circ} 6'$ ; de M con M sobre la arista entre *d* y *d*  $101^{\circ} 42'$ , de *d* con *d* sobre la cara P  $102^{\circ} 33'$ : crucero perfecto paralelo á P y á M. D. 3, 75. P. de 4, 2 á 4, 5.
- Celestina.** Prisma rombale recto (lam. 20 fig. 140): inclinacion de *o* con *o* sobre *f*  $103^{\circ} 58'$ , de M con la M de atras sobre la cara del truncamiento *h*  $103^{\circ} 58'$ ; de *d* con la *d* de atras sobre la cara P  $101^{\circ} 25'$ : crucero paralelo á P algo mas claro que el paralelo á M. D. 4, 25. P. de 3, 8 á 4.
- Anhidrita.** Pirámide rombale obtusa (lam. 20 fig. 141): inclinacion de *o* con *o*  $149^{\circ}$ ; con P  $152^{\circ} 30'$ ; de *o* con *o* ambas de atras  $148^{\circ}$ ; con P  $154^{\circ}$ : crucero en tres direcciones perpendiculares entre si P, M, T, aunque el de la base P es menos claro. D. de 3, 5 á 4, 25. P. de 2, 8 á 3, 1.
- Yeso.** Prisma rombale oblicuo (lam. 16 fig. 107 letra *a*): inclinacion de *f* con *f*  $110^{\circ} 37'$ ; de *l* con *l*  $143^{\circ} 52'$ : crucero muy perfecto y distintivo por la cara P, y menos claro en la direccion del truncamiento de *x* y *z* por la textura concóidea que muestra en *x*, y fibrosa en *x*, y por la tal qual flexibilidad que tiene hácia *o*: hojillas romboidales que da el crucero de  $113^{\circ} 8'$ : mucha propension á formar gemelos de ejes oblicuos. D. de 1, 75 á 2, 25: del hojoso perfecto, y



- semitransparente 2; la de las caras P es la menor. P. de 2, 1 á 2, 3.\*
- Glauberia.** Prisma romboidal oblicuo (lam. 20 fig. 143): inclinacion de *e* con *e*  $116^{\circ} 20'$ ,  $120^{\circ} 12'$  segun Mohs: de P con M  $104^{\circ} 15'$ ,  $104^{\circ} 24'$  segun M: de M con M  $83^{\circ} 20'$ ,  $80^{\circ} 6'$  segun M: † crucero perfecto por P, é imperfecto por M: de un blanco amarillento bajo: de lustre de cera á vidrio: sabor salado amargo flojo. D. de 3, 5 á 4, 5. P. de 2, 5 á 2, 7,
- Sulfato de potasa.** Prisma romboidal recto (lam. 9 fig. 42 letra *c*): inclinacion de *d* con *d*  $112^{\circ} 8'$ ; de P con P  $112^{\circ} 32'$ ; de la arista *x* con la adyacente de atras  $120^{\circ} 29'$ : crucero imperfecto por las diagonales: los cristales son agujas ó prismas rombaes apuntados con cuatro caras en ambos extremos: blanco que tira á gris y á amarillo; tomado en la superficie de azulado y verdoso: sabor salado amargo desagradable. D. de 3 á 4. P. 1, 73.
- Mascañina.** Forma semejante á la de la caparrosa blanca; sabor punzante y amargo.
- Sulfato de amoniaco.** Semipirámide romboidal obtusa segun Breithaupt, ó mas claro, prisma romboidal biselado en los extremos (lam. 20 fig. 144): en esta fig. está apuntado con las cuatro caras *l*; pero Haidinger lo representa biselado alternando en ambos extremos: ‡ inclinacion de M con M
- Sal catártica.**

\* Es un hecho bien público entre nosotros, del que puede ademas atestiguar el Baron de Humboldt que en Tasco se dieron hermosos cristales de Selenita de 2 pulgadas y mas con plata dendrítica en su interior que asomaba á veces á la superficie; y de consiguiente es ocioso el empeño que toma Walchner en la pag. 548 de su Mineralogía en refutar á Leonhard contándonos que el pedazo que él vió tenía la plata pegada con cera en los huecos de la Selenita. La codicia de los tratantes de piedras podia hacerle sospechar de la realidad, pues ellos algo habian visto ó entendido: la avaricia no inventa nunca.

† Aquí da Haidinger las dimensiones de Phillips y deja las de su maestro: hace bien si estan erradas, pues debemos ser mas amigos de la verdad que de Platon. Nótese al paso la diferencia de los ángulos.

‡ Las caras *s* y *l*, si estuvieran completas, formarían un octaedro romboidal; pero no habiendo mas que dos opuestas arriba y otras dos abajo, forman un tetraedro terminado por cuatro triangulos inequilateros. Esto es lo que caracteriza el sistema semiprismático de caras oblicuas de Mohs, y el tetraedro cuádrimembre de Weiss: al mismo pertenecen el vitriolo blanco, y la marganesa gris.

- 90° 38'; de *l* con *M* 129° 3': crucero perfecto por la cara *o*: blanca ó de un amarillo claro: de lustre de vidrio: sabor amargo. D. 3, 5. P. de 1, 7 á 1, 8.
- Polihalita.** Prisma romboidal recto de 115° casi (lam. 18 fig. 128 letra *a*): *o* con *o* adyacente 115°: crucero imperfecto por *o*: los cristales son prismas exágonos muy aplastados que parecen tablas: encarnada, y naranjada: de lustre de nácar: de fibrosa fina paralela á compacta. D de 3, 5 á 4. P. 2, 7.
- Bledia,** Casi los mismos caracteres de la Polihalita, y acaso es una variedad impura de ella segun Haidinger. Es singular que con casi los mismos caracteres tenga diversos principios.
- Vitriolo blanco.** Prisma romboidal recto (lam. 20 fig. 145): inclinacion de *l* con *M* 129° 2'; de *M* con *M* 90° 42': crucero perfecto por la corta diagonal *o*: blanco: de lustre de vidrio á cera: sabor vitriolico. D. de 1 á 3. P. 2.
- Zinc sulfatado.**
- Vitriolo verde.** Prisma romboidal oblicuo (lam. 20 fig. 142): inclinacion de *f f* en la arista *w* 82° 21'; de la cara terminal *b* con la lateral *f* 99° 23'; con la arista aguda *w* 104° 20': crucero claro por la cara terminal, menos claro por las laterales: verde: sabor vitriolico. D. de 1 á 3. P. de 2 á 2, 2.
- Hierro sulfatado rojo.** De un rojo de jacinto obscuro, que tira á amarillo de ocre: prismas romboidales oblicuos (de 119° 56', y la inclinacion de la base sobre la arista obtusa de 113° 37') muy pequeños y agrupados en riñones y racimos, de cuya figura ha tomado el nombre: trasluciente: algo mas blanda que el alumbre: se liquida al aire húmedo; sabor menos astringente que el del anterior. P, 2, 0, 3.
- Botryogena, Haid.** Será la *Federsalz*, ó sea sal plumosa en cristales finos capilares y en agujas? blanca agrisada, amarillenta ó verdosa, que tiene un sabor astringente dulce, y se cria en la pizarra alumbrosa, como la manteca fósil (*Bergbutter*) que es blanca amarillenta y verdosa, en riñones y racimos, y tiene el mismo sabor.
- Hierro sulfatado fibroso.**

- Hierro sulfatado e-cráceo.**  
*Hierro amarillo de Br.?*  
Será el polvo amarillo que queda de la descomposicion de la caparrosa, ó el *Missy* de Hausman, y hierro amarillo ó *Gelbeisenerz* de Breithaupt. Este es amarillo subido: verisilmimente romboedro: en masas, cintas y racimos: de fuertemente centellante á mate: hojoso granudo fino, por lo comun igual, concóideo y desigual: raspadura amarilla de ocre. D. de 3 á 4, 25. P. de 2, 6 á 2, 7.
- Brochantina.**  
Prisma romboidal recto; cristales como los de la lam. 20 fig. 140 sin la cara *f*: inclinacion de *o* con *o* adyacente  $114^{\circ} 20'$ : de *M* con *M* sobre la arista entre *o* y *o*  $150^{\circ} 30'$ ; de *d* con *d* sobre *P*  $117^{\circ}$ : indicios de crucero por *M M*: verde esmeralda: de lustre de vidrio: transparente. D. de 4, 5 á 5. En cristalitos sobre malaquita.
- Vitriolo de cobre.**  
*Caparrosa azul.*  
Prisma romboidal oblicuo (lam. 16 fig. 100 con las caras *P M T* solamente): inclinacion de *P* con *M*  $109^{\circ} 32'$ ; de *P* con *T*  $128^{\circ} 27'$ ; de *M* con *T*  $149^{\circ} 2'$ : crucero confuso por *M* y *T*: color azul. D. 3. P. de 2, 2 á 2, 3.
- Cobalto sulfatado.**  
Encarnado, rosado y blanco rojizo: estalactítico, coraliforme y en cristalitos como los de la caparrosa verde segun Mitscherlich: de lustre de vidrio que cuando las barritas son muy delgadas parece de nácar: de semitransparente á trasluciente: muy blando: sabor astringente.
- Plomo vitriólico.**  
*Sulfatado.*  
Prisma romboidal recto (lam. 22 fig. 160): inclinacion de *c* con *c*  $104^{\circ} 55'$ ; de *M* con *M*  $103^{\circ} 49'$ ; de *a* con *a*  $78^{\circ} 45'$ : crucero por *P* y por *M*: blanco de lustre de diamante que se inclina al de cera: nunca en gemelos segun Haidinger, pero si segun Hartmann en el Harze. D. de 3, 75 á 4, 25. P. de 6, 2 á 6, 5.
- Plomo sulfatado cuprífero.**  
Prisma romboidal recto (lam. 21 fig. 146): inclinacion de *M* con *T*  $95^{\circ} 45'$ ; de *b* con *b*  $119^{\circ}$ ; cristales gemelos: crucero perfecto por *M* y por *t*: azul de ultramar obscuro: de lustre de diamante: poco trasluciente: raspadura de azul bajo: muy agrio. D. de 3 á 4. P. de 5, 3 á 5, 5.

- Plomo sulfocarbonatado.** Prisma romboidal recto de  $120^{\circ} 45'$  segun Phillips (lam. 21 fig. 147): las caras *e* y *f* curvas y su inclinacion  $59^{\circ} 15'$ : crucero muy perfecto paralelo al truncamiento de la arista aguda *a* ó á la corta diagonal: de lustre de nácar en la cara del crucero: blanco verdoso y amarillento: solo cristalizado y trasluciente: las hojillas que resultan del crucero son flexibles como las de la selenita. D. de 2 á 3. P de 6, 8 á 7.
- Plomo sulfotricarbonatado.** Prisma romboidal poco oblicuo (lam. 21 fig. 148\*): inclinacion de *a* con *b*  $90^{\circ} 29'$ ; de *c* con *c* adyacente  $120^{\circ} 20'$ : crucero muy perfecto por *ú*, *ó* por la cara terminal: blanco verdoso y amarillento: tambien en masas de lustre de diamante que tira al de cera, y de nácar en la cara del crucero: de semitransparente á trasluciente. D. 3. P. de 6, 2 á 6, 4.
- Plomo sulfocarbonatado cuprífero.** Prisma romboidal recto de  $109^{\circ}$  (lam. 21 fig. 149): inclinacion de *c* con la opuesta sobre P  $109^{\circ}$ ; de M con M  $95^{\circ}$ ; de *a* con *a*  $143^{\circ} 30'$ : crucero imperfecto por M, P y *h* ó por la corta diagonal: verde cardenillo obscuro: de lustre de cera: raspadura blanca verdosa. D. de 3 á 4. P. 6, 4.
- Alumbre nativo.** Octaedro regular: con crucero imperfecto paralelo á sus caras: blanco de lustre de vidrio: textura concóidea: sabor astringente dulce. D. de 2, 5 á 3, 5. P. de 1, 8 á 2.
- Websteria, 6 con exceso de base.** Blanca, en riñones, terrosa, indisoluble que se pega á la lengua. P. 1, 66 segun Beudant.
- Piedra alumbre. Alunite.** Romboedra de  $87^{\circ} 10'$  (lam. 21 fig. 150): inclinacion de P con P'  $92^{\circ} 50'$ : crucero paralelo á la cara *o*, menos claro á P. D. de 4, 25 á 5. P. de 2, 5 á 2, 6.
- Uranio sulfatado.** En prismitas capilares solamente: verde esmeralda que tira al de manzana: de lustre de vidrio: trasluciente, blando y disoluble en el agua.

\* Los dos sistemas de anillos de colores que se observan en las hojillas á la luz polarizada son un argumento contra la forma romboedra que le atribuyen algunos.

Uranio y cobre sulfatados.

Será uno que al soplete en la llama de reduccion con bórax ó sal microcósmica se pone al enfriarse rojo, cuando los demas minerales de Uranio se vuelven de un hermoso verde al enfriarse.

Kenigina.  
*Königin* de Levi.

Prisma romboidal recto de casi 105°: crucero perfecto paralelo á la cara terminal: los cristales son prismas exágonos irregulares biselados en los extremos, puestas las caras del biselamiento sobre las aristas laterales agudas: son largos y tienen el aspecto de cilindros: verde esmeralda y verdinegra: de poco lustre ó mate: de lustre de vidrio en la cara del crucero: opaca. D. 2.

## APÉNDICE.

### SILICATOS QUE CONTIENEN SULFATOS Ó CLORUROS.

Lapislázuli.  
*Lazulite*.

Muy rara vez en dodecaedros, de superficie aspera: crucero dodecaedro: azul de ultramar con puntos de pirita: de poco lustroso á centellante: textura desigual: raspadura azul. D. 7. P. de 2, 3 á 2, 4.\*

Haüyna.

1. De base de potasa.

Dodecaedro rara vez claro, á veces con aristas y esquinas truncadas: embutidos, y en granos: crucero imperfecto: azul por lo comun, rara vez blanca que tira á verde y á gris: de fuerte lustre: textura concóidea plana: de transparente á trasluciente. P. de 2, 68 á 2, 83; de 2, 46 á lo sumo segun Breithaupt. Weiss ha observado doble crucero que se corta en ángulo de 109°, y de consiguiente es la forma un octaedro romboidal poco oblicuángulo.

2. Nosiana.

De base de sosa.

Dodecaedra combinada con el exaedro *a* (lam 21 fig. 151): crucero dodecaedro imperfecto: negra agrisada que pasa á gris de

\* Antes se sabia que el precioso ultramar no contiene hierro ninguno: ahora se sabe que es silicato de sosa con sulfuro de la misma, y lo produce el arte dirigido por la Química, que pronto llegara á ser la ciencia por excelencia.

- humo y cenicienta: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: de trasluciente á opaca. D. de 6, 5 á 7. P. 2, 28.
- S. Sodalite.** Dodecaedro romboidal y crucero dodecaedro perfecto: gris obscuro y azul. D. 7. P. de 2, 2 á 2, 55.
- Ioduro de plata.** Blanco agrisado por refraccion, y blanco de plata en las caras pegadas intimamente á la esteatita: las caras que estan al aire de un gris de perla que tira á azul de espliego: en hojillas muy delgadas entre las comisuras de la esteatita, de lustre metálico las blancas, y de cera las grises: fuertemente trasluciente: raspadura de lustre de cera y semimetálico: las hojillas flexibles sin elasticidad: no se disuelve en amoniaco.
- Ioduro de mercurio.** Manchas de un amarillo subido de limon en la arenisca abigarrada de Casas viejas: al aire se ponen negras y lo mismo con amoniaco, por lo que yo creí que fuesen *Turbit-mineral*; mas despues he visto que el protoioduro artificial de mercurio hace lo mismo.\*

#### CLORUROS (MURIATOS).

- Sal-gema.** Exaedra (lam. 21 fig. 152): crucero exaedro perfecto: de lustre de vidrio á cera: sabor salado agradable. D. de 2, 5 á 3, 5. P. de 1, 9 á 2, 2.
- Sal amoniaco.** Octaedra (lam. 22 fig. 166): crucero octaedro imperfecto: en la figura no se ve nada del octaedro; las caras *b' b b* son los apuntamientos de las esquinas del cubo, y las *e e e* truncamientos de las aristas laterales:

\* Lo describí creo que el año de 1810 en una gazeta de México; pero jamas dije lo que me atribuye Walchner en su *Mineralogía* de 1829, á saber: que su color rojo es mas obscuro que el del cinabrio obscuro, y su raspadura mas clara, y que se cria con *Jodmagnium*, ó ioduro de magnesia y con ioduro de plata. Esto es falso é imposible, pues que el ioduro de plata se cria en caliza de transicion, y el de mercurio en arenisca abigarrada que nuestros practicos en busca de cinabrio confundieron con la arenisca antigua: buen dinero les costó. Este es uno de los muchos casos en que les habría ilustrado el Colegio de minería. El seleniuro de zinc rojo de Culebras es el que he dicho que se parece al cinabrio.

- de lustre de cera á vidrio: sabor salado punzante. D. de 1, 5 á 2. P. de 1, 4 á 1, 6.
- Cloruro de calcio y de magnesio. Deben de ser muy delicüescentes, y de sabor acre, amargo y punzante.
- Cloruro de plomo de Mendip. Prisma rombale recto de  $102^{\circ} 27'$ : crucero muy perfecto paralelo á las caras, é imperfecto por su corta diagonal: blanco amarillento bajo: en masas cristalinas hojosas: su lustre de diamante tira á nácar en las caras del crucero: trasluciente. D. de 3 á 4. P. 7-
- Plomo muriocarbonatado. Pirámide cuadrada (lam. 21 fig. 153): inclinacion de  $c$  con  $g$   $135^{\circ}$ : crucero por  $g$ : solo en cristales: amarillo: de lustre de diamante á cera: de transparente á semitransparente. D. de 2, 5 á 3, 25. P. de 5, 8 á 6, 2.
- Cloruro de plomo de Matlok.
- Cobre muriatado. Prisma rombale recto de  $112^{\circ} 45'$  (lam. 21 fig. 154):  $a$  con  $a$   $112^{\circ} 45'$ ;  $c$  con  $c'$   $107^{\circ} 10'$ ;  $e$  con  $e$   $127^{\circ} 7'$ : crucero paralelo á la cara P: sus cristales son prismas delgados: de lustre de vidrio á cera: raspadura verde de manzana. D. de 4 á 4, 5. P. de 4 á 4, 3.
- Atacamite. Exaedra: sin cruceros: dúctil. D. de 1 á 2. P. de 5, 4 á 5, 6.
- Plata córnea. Pirámide cuadrada aguda formada por las caras inferiores  $c$ , á la que se agrega el prisma  $d$  (lam. 21 fig. 155): inclinacion de  $c$  con  $c'$   $98^{\circ} 4'$ ; de  $c$  con la de abajo sobre M  $136^{\circ}$ : crucero imperfecto por M: dócil. D. de 1 á 1, 5. P: de 6, 4 á 6, 5.
- (Cloruro de plata.) Un cristal del Gabinete de Berlin dicen que es prismático rombale biselado obtusamente en los estremos, puestas las caras del bisel sobre las aristas obtusas; á esto se agrega que la cristalización artificial es la misma.
- Mercurio córneo. (Cloruro de mercurio.)

## SEGUNDA CLASE.

Fósiles compuestos al modo de las substancias orgánicas, á las cuales parecen deber su origen, es decir, de tres ó cuatro principios, uno de los cuales es el oxígeno, combinados en un solo compuesto.

## SUBSTANCIAS ORGÁNICAS POCO DESCOMPUESTAS.

- Tierra labrantía ó mantillo.** La tierra vegetal de que aquí se trata, es el *humus* ó el resultado de la descomposición de animales y vegetales, que arde fácilmente cuando está seca, despidiendo un olor vegetal ó animal, y es susceptible de disolverse en el agua, y de identificarse con los vegetales. Está mezclada en diversas proporciones con la tierra arenosa, arcillosa, caliza ó volcánica, según los diversos terrenos, cuya acción es puramente mecánica y pasiva: y en estado de mezcla, es acarreada y depositada por las aguas.
- Turba.** Parda ó negruzca, esponjosa, mate y terrosa: se rompe en filamentos estando seca: es blanda, compresible y ligera; arde con llama mas ó menos viva sin olor sulfúreo, si no tiene pirritas, y con humo espeso y fétido como de plantas secas, y deja mucha ceniza.
- Carbon pardo. Lignite.** Pardo que tira á negro: en forma de ramas y troncos: mate ó centellante: de lustre de cera: textura concóidea, ó terrosa, con mas ó menos indicios de la estructura de la madera: raspadura parda: dócil ó agrio. D. de 1 á 2, 5. P. de 1 á 1, 3.
- Disodila.** Gris verdosa y parda de hígado: consta de hojillas como si fueran de papel que le dan un aspecto apizarrado: muy blanda; dócil, muy quebradiza. P. de 1, 2 á 1, 3. En agua se vuelve trasluciente, y sus hojas flexibles: arde pronto y con llama viva y un olor insoportable de *asa fétida*.

## RESINAS FÓSILES.

- Succino.** Amarillo ó blanco: de lustre de cera: textura concóidea: transparente ó trasluciente. D. de 2, 5 á 3. P. de 1 á 1, 2.
- Retinasfalto.** Pardo y amarillo: en pedazos redondeados de superficie áspera, en pequeños granos y en revestimiento: de lustre de cera: textura concóidea plana y desigual: de trasluciente en los bordes á opaco: agrio y muy



- quebradizo: raspadura blanca. D. de 2 á 3. P. de 1, 1 á 1, 2.
- Betun elástico.** Pardo musco que tira á rojizo, y á verde aceituna obscuro: en masas y esponjoso, de poco lustre de cera: textura concóidea é igual: elástico: muy blando. P. de 0, 9 á 1, 23. Arde con olor no desagradable como la disodila.

## ACEITES FÓSILES.

- Nafta.** Gris amarillenta clara: líquida de lustre de cera: transparente: huele á betun: untuosa y muy volatil. P. de 0, 7 á 0, 9.
- Hatchetina.** Blanca amarillenta, amarilla de cera, y verdosa; en figura de gotas ó grumos parecidos á la cera, ó esperma de ballena: centellante de lustre de nácar: en partecitas delgadas trasluciente, sino opaca: blanda como el talco y desmoronadiza: mas ligera que el agua, y sin olor, ni elasticidad.
- Petróleo.** Pardo musco obscuro: líquido espeso, que se espesa mas y mas con el tiempo, hasta ponerse duro: untuoso. P. de 0, 87 á 1: arde con olor bituminoso.

## BETUNES.

- Betun mineral, (Pez terrosa).** De color pardo musco: en masas: textura terrosa gruesa: adquiere lustre con la raspadura: muy blando: dócil y untuoso.
- Asfalto.** Negro de pez: mas ó menos lustroso de lustre de cera: textura concóidea perfecta: conserva su color y lustre en la raspadura: blando, quebradizo, algo untuoso. P. de 1, 13 á 1, 20.

## CARBON.

- Carbon negro.** Color negro que tira muchas veces á pardo: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: textura concóidea, desigual y pizarreña: raspadura negra: agrio en poco grado. D. de 2 á 3. P. de 1, 27 á 1, 6.
- Hulla ó hornaguera.*

## SALES.

- Piedra melada.**  
*Melita.* Pirámide cuadrada (lam. 21 fig. 156): inclinación de P con P  $118^{\circ} 19'$ ; de P con P'  $93^{\circ} 1'$ : crucero imperfecto por P: amarilla que pardea: de lustre de cera: las mas veces de textura concóidea. D. de 3 á 3, 5. P. de 1, 4 á 1, 6.
- Humboldtina.**  
(Oxalita.) Prisma romboidal recto? los cristales son muy pequeños y capilares; por lo comun en chapas y racimos: amarilla: raspadura mas clara: fibrosa, granuda hojosa, y mas comunmente desigual ó terrosa. D. de 2 á 2, 5. P. de 2, 1 á 2, 2.

---

 APENDICE

## DE FÓSILES NO ANALIZADOS.

- Beudancia, Levy.** Romboedro de  $92^{\circ} 30'$ : los cristales son pirámides exágonas inequiangulas en que con las caras del romboedro fundamental concurren las de otro mas agudo: crucero por el truncamiento del vértice: negra; las chispitas delgadas aparecen contra la luz de un pardo obscuro: lustre de cera: raspadura gris verdosa: mas duro que el espato fluor. Un lijero examen dio á Wollaston óxidos de hierro y de plomo. Se cria con hierro pardo fibroso en Horhausen en Nassau.
- Biotina de Monticelli y Covelli.** Blanca ó amarilla: en romboedros obtusos, de mucho lustre de vidrio y transparentes: raya al vidrio. P. 3, 11: no sufre alteración al soplete: se halla en el Vesubio.
- Bréislakia.** Cristales capilares de color pardo rojizo ó castaño: con sal fosfórica da muestra de cobre: se halla en los huecos de una lava del Vesubio.
- Cobalto bismútico de Kersten.** Entre gris de plomo y acero: en masas: de poco lustre metálico: en barras paralelas

- y divergentes: mate en la raspadura, y tizna mucho el polvo: raya al vidrio. P. de 6 á 6, 7.
- Bultina.**  
*Tierra verde ferruginosa fibrosa* de W.  
Negra: raspadura gris: en pequeñas bolas adherentes de superficie lustrosa: por dentro de lustre de nácar al de vidrio: textura estriada-fibrosa divergente. D. 6: muy agria, y peso desconocido. Breithaupt la llamó así, porque se funde muy facilmente al soplete en glóbulo vidrioso bastante trasluciente, que no puede ser de fosfato de hierro.
- Haydenia** de Cleaveland.  
Cubos ó romboedros: roja que tira á parda: se cria con hierro espático y otros fósiles en cintas, que arman en gneis, junto á Baltimore en Norte América.
- Hierro verde.**  
*Strahliger Grüneisenstein.* Ullmann.  
Verde y amarillo: en masas y arriñonado: fibroso-estriado divergente: raspadura de un verde claro ó amarillo: de blando á semiduro. P. desconocido. Calentado con precaucion muda su color en pardo y rojo, pero se funde con dificultad en glóbulo negro: parece ser hidroxido de hierro. Se cria embutido y adherente á hierro pardo compacto en Nassau.
- Hopeina.**  
(Hopeite.)  
Octaedro romb. (lam. 22 fig. 167): inclinacion de M con la de atras sobre  $g$   $101^{\circ} 24'$ ; de  $s$  con  $s$  sobre  $l$   $81^{\circ} 34'$ ; P con P sobre M  $139^{\circ} 41'$ ; P con P adyacente  $107^{\circ} 2'$ ; P con la de abajo sobre  $s$   $86^{\circ} 49'$ : crucero muy perfecto por  $l$ . D. de 3 á 4. P. 2, 76.
- Humia.**  
(Húmite.)  
Prisma romb. recto (lam. 21 fig. 158): los cristales son prismas exágonos con dos aristas de  $129^{\circ} 40'$   $a$  con la  $a$  de atras, y cuatro de  $115^{\circ} 10'$   $a$  con  $f$ : son dominantes los gemelos: crucero por el truncamiento del vértice  $h$ : amarilla de varios grados. D. de 8, 5 á 9. P. de 3, 1 á 3, 2.
- Kerolita** de Br.  
(Piedra de cera.)  
Blanca y verde: en masas, arriñonada y en chapas, de poco lustre de vidrio que tira al de cera: textura concóidea: de transparente á trasluciente: muy untuosa, y con el contacto mas lustrosa: no se pega á la lengua. En venillas de serpentina en Zöblitz en Sajonia. D. de 2 á 3. P. de 2 á 2, 2.

**Liguria de Viviani.** Prisma romboidal oblicuo de  $140^\circ$  con las aristas obtusas truncadas: inclinación de la cara terminal sobre la arista obtusa  $152^\circ$ : los truncamientos de las esquinas obtusas forman un biselamiento: color verde manzana: de lustre de vidrio y cera: transparente y transluciente: raspadura blanca agrisada. D. mas de 6. P. 3, 5.

Consta segun Viviani de siliza, 57,45

Cal, - - - - - 25,30

Alumina, - - - - - 7,36

Magnesia, - - - - - 2,56

Oxido de hierro, - - - - - 3,00

Oxido de manganeso, - - - 0,50

Se cria en una roca talcosa á la orilla del Stura en los Apeninos.

**Mohsia de Levy.** Romboedro agudo de  $73^\circ 37'$ : cristales gemelos de eje paralelo: negra de hierro: de lustre metálico: opaca, agria: raya al vidrio; y su forma coincide con la de la eudialita: no es atraida por el iman. Se halla en cristal de roca en el Delfinado.

**Monophania de Br.** Blanca: pirámide romboidal obtusa, ó prisma romboidal muy oblicuángulo, biselado en los extremos, ó esfénico: inclinación de las caras del bisel en la arista terminal  $119^\circ$ ; y de las mismas con las aristas laterales obtusas  $120^\circ 30'$ : crucero perfecto por la corta diagonal, de donde ha tomado el nombre por ser muy claro y de mucho lustre. D. de 6, 25 á 7, 75. P. de 2, 15 á 2, 17.

**Necronita de Hayden.** Masas cristalinas con cruceros por dos caras que se cortan en ángulo recto: blanca que tira á azul: de lustre de vidrio: transluciente en los bordes: da un olor desagradable: infusible. D. 8. P. desconocido. Se halla en Baltimore en caliza.

**Nuttalia.** Prisma cuadrado: crucero paralelo á las caras del prisma: los cristales son prismas octógonos: gris: de lustre de cera en las caras del prisma, de vidrio en la textura: mas blanda que la escapolita, á la que se parece. Se cria en caliza junto á Bolton en Massachussets.

**Osmelita de Br.**

Probablemente romboidal: blanca agrisada, gris de humo y amarillenta, que se toma de pardo obscuro: de lustre entre vidrio y nácar: en barras delgadas divergentes en estrellas y ramilletes, agrupadas en otras granudas, grandes y medianas, que forman masas: fuertemente trasluciente. D. de 5 á 5, 5. P. de 2, 7 á 2, 8. Metida en la boca sabe mucho á barro: en cintas con espato calizo y datolita en traquita en Niederkirchen en Rheinbayern.

**Ostrania de Br. de la Diosa Ostra de la primavera.**

Octaedro rectangular: inclinación de las caras anchas en el vértice  $91^{\circ} 22'$ ; de las angostas  $96^{\circ} 2'$ : crucero muy imperfecto paralelo á las caras: los cristales parecen prismas rombales con apuntamiento de cuatro caras segun Walchner: parda de clavo, por dentro mas clara, por fuera con manchas grises: de lustre de vidrio: textura concóidea imperfecta y desigual: muy agria: raspadura parda de clavo que tira á gris claro. Breithaupt cree que contiene un óxido nuevo, y si se verifica propone que se llame *ostran* el metal: se cria en Noruega.

**Plata á modo de estiercol de ganso.**

Amarilla: en masas á modo de goma, en pegaduras y revestimiento: textura concóidea lustrosa: raspadura blanca: semitransparente?

**Pholerita de Guillemin.**

Blanca: desmoronadiza: consta de pequeñas escamas convexas blancas, de lustre de nácar: se pega á la lengua: forma pasta correa con el agua: da agua en el matracito: infusible.

Consta segun Guillemin de siliza,	40,75
Alumina,	43,88
Agua,	15,36

Se cria en las rajas de hierro arriñonado, arenisca y arcilla apizarrada en el departamento de Allier y junto á Mons.

**Polvorilla de arsénico.**

*Arsenik Schwärze.*  
Paulus.

Negra agrisada en partículas pulverulentas mas ó menos coherentes que llenan los huecos de las vetas de piedra córnea: parece subóxido natural de arsénico, ó mezcla de protoxido con arsénico nativo. Se halla

- en Joachimsthal en Boemia, y á veces revistiendo al cobalto arsénical.
- Saparite de Schlotheim.** Prisma rectangular: crucero por sus caras: de azul de prusia claro, y blanco de plata en ciertas direcciones: resplandeciente: textura hojosa y desigual: transluciente: raspadura blanca agrisada clara: raya al espato fluor: en cristales incorporados con espinela en Pegú ó Ceilan.
- Tachilita de Br.** Negra de terciopelo y pardusca: en masas y chapas: de lustre de vidrio que tira al de cera: textura concóidea pequeña: opaca: raspadura gris cenicienta obscura. D. de 8 á 9. P. de 2, 50 á 2, 54.
- Tefroita de Br.** Gris cenicienta que se toma de negro: en masas de lustre de diamante: textura que pasa de desigual á concóidea imperfecta: crucero imperfecto en varias direcciones, dos de las cuales se cortan en ángulo recto: raspadura algo mas clara. D. 6. P. 4, 10.
- Turneria.** Prisma rómbal oblicuo (lam. 21 fig. 159): inclinacion de M con M  $96^{\circ} 10'$ ; de P con M  $99^{\circ} 40'$ : crucero por las diagonales: los cristales se parecen mucho á los del cobre azul: color pardo cetrino: lustre de diamante: raspadura blanca ó agrisada. Se juntaba antes con la esfena, y se llamó tambien *Piktit*.
- Withamia.**  
(Withamite.) Cristalizada como la epidota (lam. 13 fig. 83): inclinacion de r con T  $129^{\circ} 20'$ ; de M con T  $116^{\circ} 40'$ : roja de carmin, y de un amarillo pajizo bajo, mirando por refraccion los cristales en direcciones perpendiculares una á otra, y á su eje. D. de 8 á 8, 5. P. de 3, 1 á 3, 3.
- Zurlia.**  
*Zurrite.* Prisma rectangular: los cristales truncados á veces en las aristas laterales, y prolongados en la direccion del eje: por fuera tiene una corteza blanca, por dentro de color verde espárrago: textura concóidea: raspadura gris de perla. D. casi 8. P. 3, 24.

## CARACTERES DE LOS FOSILES

EN TODA SU EXTENSION.

## HIERRO METEÓRICO, FE. (Ni, Co, Ch.)

Octahedral Iron, JAM. y M. (exceptuando la primera subespecie de JAM).—Meteoreisen, HAUSM.—Gediegen Eisen (ó hierro nativo de ántes.) y Fer natif, H.

Gris de acero claro que se acerca algo al blanco de plata, cuando no está oxidado. En masas, ramoso y nudoso, globoso imperfecto, en octaedros muy pequeños ensartados, y el de Jiquipilco en México con impresiones mas ó menos redondeadas como de vejigas que se sumieron al enfriarse la masa: en huecos semejantes parece estar en Siberia el olivino en granos y cristales. Tambien hay hierro meteórico diseminado en las piedras meteóricas ó aerolitas, cuya descripción sigue adelante.

Su superficie algo lisa y centellante ó poco lustrosa, que con el tiempo se cubre de ocre pardo.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura ganchosa pequeña.

Mas lustroso en la raspadura: perfectamente dúctil: el de Jiquipilco se deja cortar, limar, y extender bien con el martillo. D. mas de 7, 5: muy resistente: flexible. P. de 7, 5 á 7, 8 segun Mohs.

Es atraído fuertemente por el iman.

Entre los prodigios de que abunda Plinio es acaso el único que ha salido cierto el que cuenta como sigue: *Differentia ferri numerosa. Prima in genere terræ cælive.—Item ferro (pluisse) in Lucanis anno ante quam M. Crassus a Parthis interemptus est. Effigies quæ pluit spongiarum fere similis fuit.*

La lluvia fue menuda en Jiquipilco por la pequeñez de los pedazos que se hallan enterrados en la tierra vegetal; pero cayeron grandes masas en Zacatecas, Durango, Hacienda del Potosí, &c. La de Durango segun Klaproth tiene.

Hierro, - - - - - 96,75

Niquelo, - - - - - 3,25

Berzelio solo cita este como nativo, y yo creo tambien que no hay mas, si no confirma el tiempo el que aseguraban haber hallado los cc. Coeto, y Cotero en cintas de un dedo y dos de ancho, conglomerado arriba de la Hacienda de Agua Blanca junto á Catorce, y el pedazo de hierro nativo, que está en el gabinete del Dr. Stoll de Tepitz, el cual segun Pusch tiene en ambos lados los

respaldos cuarzosos de la cinta, y es de Jorgany junto á Platten en Bohemia. En todo caso no quiero parecerme á Plinio.

METEOROLITA.

Aerolites, Ceraunites ó Piedras de rayo.

Por dentro blanca agrisada, gris cenicienta clara y de humo, y á veces con pegaduras verdosas: por fuera tiene una corteza delgada negra pardusca, ó de hierro lisa y lustrosa, ó áspera y poco lustrosa.

En masas esferoidales y en pirámides cortas cuadrangulares oblicuángulas truncadas, cuya forma se percibe aun en las que mas se diferencian por su agregacion y principios químicos. Esto indica una ley general de formacion.

Por dentro mate, rara vez poco lustrosa de lustre de vidrio.

Textura terrosa, pocas veces astillosa.

Tiene á veces partes separadas granudas finas.

Opaca: algunas astillas traslucientes.

Por dentro blanda y aun desmoronadiza: la corteza rara vez algo vitrificada, de poco lustre metálico, ó solo con un viso rojo de cobre: raya al vidrio, ó da escasamente chispas con el eslabon. P. de 3, 4 á 3, 7.

Es atraida por el iman.

Al soplete se cubren los fragmentos de un vidriado negro, y las esquinas se funden tambien en vidrio negro.

La aerolita de Erxleben dió á Stromeyer por 100: ●

Hierro	- - - - -	24,415
Niquelo	- - - - -	1,579
Azufre	- - - - -	2,952
Siliza	- - - - -	36,320
Magnesia	- - - - -	23,584
Alumina	- - - - -	1,604
Cal	- - - - -	1,922
Oxídulo de hierro	- - -	5,974
Oxídulo de márganeso	-	0,705
Oxídulo de cromo	- - -	0,246
Sosa	- - - - -	0,741

99,642

Tambien encontró cobalto en otra del Cabo de Buena Esperanza.

Tiene en su interior hierro nativo en granos, *denticular* y *coraliforme?* con piritas magnéticas diseminadas, granos de olivino, &c. Se ignora si su origen es atmosférico, lunar ó terrestre: la opinion de Chladni que fueron globos de fuego, cuyo movimiento



de revolucion perturbó algun planeta aproximándolos á la tierra, es la mas seguida.

Por ser tan diferente del hierro meteórico por su composicion y caractéres me ha parecido ponerla aquí, tomándola de la orictognosia de Leonhard, porque siendo una combinacion de hierro puro con silicatos de magnesia, alumina, cal, &c. puede esta influir algun día en el conocimiento de su formacion.

#### COBRE NATIVO. Cu.

Octahedral Copper, MOHS y JAM.—Gediegen Kupfer, W.—  
Cuivre natif, H.

Rojo de cobre tomado de pardo y amarillento, y á veces con revestimiento verde.

En masas, diseminado, en pedazos esquinados, en granos, chapas y pegaduras, en racimos, filamentosos, dendrítico irregular, ramoso con impresiones, y cristalizado (lam. 3 fig. 1.) Las letras *a b c* indican el paso del cubo al octaedro por el truncamiento de las esquinas, y las *d e* el del octaedro al dodecaedro romboidal por el truncamiento de las aristas: la figura grande es la combinacion del cubo con el octaedro, y el dodecaedro romboidal. Hay unas dobles pirámides exágonas, que Mohs quiere que sean gemelos. Tambien segun Breithaupt se atraviesan en cruz dos cristales como *e*, pero aplastados y prolongados y formando gemelos, como en la harmótoma ó piedra de cruz: lo comun es que sean octaedros adheridos por sus caras.

Los cristales pequeños y muy pequeños, á veces en agujas y atravesados, y muy incorporados unos con otros, y formando los extremos de figuras particulares.

Por fuera lisos y resplandecientes, ó lustrosos, si no estan tomados.

Por dentro varía de poco lustroso, á fuertemente centellante de lustre metálico.

Textura ganchosa: fragmentos romos.

Casi resplandeciente en la raspadura, y muestra en ella su verdadero color: dúctil: resistente, flexible. D. de 3 á 4. P. del cristalizado 8, 30 segun Br.

Se encuentra siempre con ocre de hierro pardo, cobre rojo, malaquita, y cuarzo, comunmente en vetas, aunque tambien en mantos y capas en montañas primitivas, y de transicion, y en las mas antiguas de capas. A veces es muy nuevo como el de cementacion. En las cercanias del cobre nativo no se hallan mas que minerales de cobre. A los criaderos de mi traduccion de las tablas de Kársten se agregará el de Chihuahua en grandes masas en la superficie, y el de Inguaran.

Siendo tan abundante en la superficie de los países incultos, es natural que fuese el primer metal que trabajasen los hombres, y el arte de ligarlo con estaño para los instrumentos de guerra, y utensilios cortantes fue conocido hasta de los Troyanos y Etruscos. Los antiguos Mexicanos y Peruanos más hábiles que los Griegos y los Romanos cortaban y taladraban la esmeralda, la nefrita, el verde de Córcega, y aun la roca verde, que es tan resistente, usando también de arena fina. Agregando á lo bien forjados que estaban, para aumentar su densidad, el poco hierro que tiene naturalmente todo cobre, salían los instrumentos sin necesidad de recurrir al secreto del temple, como el hacha de los antiguos Galos que encontró Dupont de Nemours, que cortaba la leña como las del día sin romperse ni mellarse, y tenía según Vauquelin 87 partes de cobre, 3 de hierro y 9 de estaño.

Es mucho su uso en las artes y manufacturas; y solo sería de desear que se desterrase de las cocinas como se hizo en Suecia, que es el país del cobre, erigiendo una estatua de este metal á Scheffer, á pesar que propuso la ruina de un ramo de comercio tan lucrativo para el país. El descubrimiento de Sir Humphry Davy de que puede librarse el cobre de ser corroído por el agua del mar, electrizando negativamente su superficie, aumentará su uso para forrar los buques, que se iba minorando. En efecto las cabezas de los clavos de hierro taladraban el forro de cobre que los cubría, lo que se evita pegando al cobre de trecho en trecho chapitas de zinc. La acción galvánica de ambos metales electriza negativamente la superficie del cobre, y el hierro es el corroído por el agua del mar en lugar del cobre.

#### BISMUTO NATIVO. Bi.

Octahedral Bismuth, MOHS y JAM.—Gediegen Wismuth, W.—Bismuth natif, H.

Blanco de plata que rojea mucho: se toma al aire de los colores del pecho de paloma y hierro pavonado.

Rara vez en masas, sino diseminado é incorporado con otros fósiles especialmente cobalto, en pegaduras, denticular, reticular, en hojillas embutidas con la superficie rayada en plumas, y cristalizado en tetraedros con las esquinas más ó menos truncadas, en octaedros y cubos.

Los cristales pequeños y muy pequeños, resplandecientes ó lustrosos, aunque pierden el lustre tomándose.

Por dentro lustroso y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa plana y perfecta de cuádruple crucero de hojas, como en el espato fluor, que produce octaedros.

Fragmentos poco agudos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas pequeñas y muy pequeñas.

Conserva su color y lustre en la raspadura.

Dócil que pasa á dúctil.

Poco resistente. D. de 2 á 3. P. 9, 737. según Mohs.

En el matracito no se subliman el bismuto ni el antimonio al calor que aguanta el vidrio. El bismuto no humea casi en el tubo abierto si no está junto con azufre, y el metal se cubre de óxido fundido pardo oscuro, que al enfriarse se vuelve amarillento: corroe al vidrio, y en la hojilla de platina á un fuego fuerte la taldra.

Estando fundido se cristaliza muy fácilmente.

En vetas en montañas primitivas, de transición y de capas, acompañando comunmente metales de cobalto y níquel, y aun á veces la plata nativa: las matrices son cuarzo, piedra córnea, y espato calizo.

Forma varias ligas, y el oro y la plata salen mas finos con él que con el plomo, aunque á riesgo de perderse mas.

#### PLATA NATIVA. Ag.

Hexahedral Silver, MOHS y JAM.—Gediegen Silver, W.—Argent natif, H.—(en México Plata blanca ó virgen.)

Su color blanco de plata está tomado frecuentemente en el criadero, ó se toma fuera de él de amarillento, despues de pardusco, y al fin de negro pardusco.

Rara vez en masas sino diseminada, en pegaduras y chapas, en pedazos esquinados y en granos; mas comunmente denticular, filamentosa, capilar, y en forma de fieltro, reticular, dendrítica irregularmente, en racimos, en hojillas, nudosa, con impresiones de cubos y pirámides exágonas de cuarzo, y prismas largos exágonos de espato calizo, y en los cristales de la lam. 3 fig. 2, y los gemelos son octaedros adheridos paralelamente á una cara.

Los cristales pequeños y muy pequeños: los octaedros agrupados en sargas, ú oblicuamente pasando á la forma dendrítica, y los cubos rectamente pasando á la reticular.

La superficie de los cristales lisa, la de las figuras particulares rayada á lo largo, y la de las hojillas encostrada; y varía de resplandeciente á poco lustrosa.

Por dentro de poco lustrosa á fuertemente centellante de lustre metálico.

Textura ganchosa fina: fragmentos romos: opaca.

Raspadura más lustrosa, casi resplandeciente. D. de 4 á 4, 5:

perfectamente dúctil, flexible, resistente. P. de 10 á 10, 6 segun Br.

Es muy útil para excitar el galvanismo en la pila de Volta. Se cristaliza al soplete, si no es muy grande el globulito; en octaedros en que se distinguen á un tiempo los truncamientos de las esquinas ó las caras del exaedro, y los de las aristas, ó las caras del dodecaedro, y se pueden medir con el goniómetro de reflexion los ángulos del octaedro especialmente segun Haidinger.

Es muy singular la porcion de oxígeno que absorve la plata liquida al fuego sobre todo en grandes cantidades, que es el que produce el gallear en la copela cuando se enfria, cuya causa se ignoraba hasta que la descubrieron Dalton y Samuel Lucas. En efecto al enfriarse la plata líquida se cuaja primero la superficie, se resquebra y despide por las rajass un vapor elástico, que es el oxígeno que absorvió cuando estaba fundida. Los prácticos sabian que una cortísima porcion de cobre impedia el galleo, y es porque impide la oxidacion de la plata, y no habiendo absorcion de oxígeno cuando está liquida no tiene que desprenderse despues cuando se coagula. Así es como la teoría hace desaparecer los milagros de la práctica: para esta todos son prodigios por lo menos.

En montañas primitivas y de transicion en vetas: en las de capas es muy rara y en las de acarreo es secundaria su formacion y tambien escasa. En las vetas son sus compañeros brunoespato, espato calizo y pesado, cuarzo y espato fluor, y los demas minerales de plata, pirita sulfúrea, blenda y galena. Las chapas y pegaduras estan en la roca de los respaldos. cuando es pizarréña y entre sus comisuras; y en la hornblenda apizarrada se aumenta tanto su grueso que enriquecen la veta principal. Las formaciones mas curiosas de México son para mí la de Batopilas en grandes ojos en brunoespato, y la dendrítica de Tasco en lo interior, y en la superficie de grandes cristales de selenita.

Todos saben su uso para la amonedacion, y los artículos de lujo: la que está bien pura sirve para los utensilios de química y de farmacia.

### MERCURIO NATIVO. Hg.

Fluid Mercury, MOHS y JAM.—Gediegen Quecksilber, W.—  
Mercure natif H.

Blanco de estaño: en globulillos diseminados, y en lo interior de ampollas ó vegiguillas de mercurio córneo, ó de cinabrio cristalizados.

Resplandeciente de lustre metálico.

Opaco.

Líquido sin mojar: se cuaja con el frío de 32° bajo cero de Reaumur.

Muy frío al tacto. P. de 13, 581 á 15 segun H. y Br.

Sus compañeros son el cinabrio, el mercurio córneo y la amalgama natural. Las montañas en que se halla pertenecen al periodo de capas, y verosímilmente á la formacion del carbon. En las primitivas es mucho mas escaso como en pizarra y mica pizarra. Sus criaderos son siempre mantos y capas.

---

### 2 AMALGAMA. Ag. Hg.

Dodecahedral Mercury, MOHS y JAM.—Natürliches Amalgam, W.—Mercure Argental, H.—Hidrargure d'argent ó Amalgame de BEUDANT.—En México Pella natural.

Entre blanca de estaño y de plata, segun tiene mas ó menos plata: la mas consistente es la mas blanca de plata.

Se halla en pequeñas masas formando cintas, diseminada en pequeñas porciones redondeadas, y cristalizada, fig. 161 lam. 22.

Los cristales pequeños y muy pequeños, por lo comun adherentes solitarios, y de caras lisas y resplandecientes, ó lustrosas de lustre metálico.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa del mismo.

La textura parece desigual de grano pequeño, ó concóidea pequeña y plana, cuando se puede observar.

Opaca: de dócil á poco dúctil: quebradiza.

Cruje mucho cuando se corta ó comprime entre los dedos, segun está mas ó menos blanda.

P. de los cristales 13, 755 segun M.

En un matracito hierve, salta y despide el azogue, dejando una masa algo esponjosa, que se reduce á glóbulo de plata sobre el carbon.

La *semilíquida* se cria con mercurio y cinabrio, y en general no pertenece á los criaderos de plata, pues solo se halla accidentalmente en los de mercurio. La *semidura* se cria en pequeñas porciones en cintas con plata nativa en una roca arcillosa blanca en Dos Puentes, donde se halla mas escasamente que la blanda.

---

### PALADIO. Pa.

Native Palladium PHILL.—Gediegen Palladium.

Gris de acero que se inclina al blanco de plata.

En granos y hojillas sueltas, y cristalitos confusos.

Lustre metálico.

Dureza superior á la del hierro forjado.

Dúctil y maleable cuando está puro, y flexible en hojillas delgadas con poca elasticidad.

P. de 11, 8 á 12, 1.

Se reduce á un calor fuerte: es infusible al soplete, pero se líquida fácilmente con azufre al fuego de reduccion, y al de oxidacion se quema el azufre y queda el paladio puro. Tratado con precaucion en una hojilla de platina sobre la lámpara de espíritu de vino, hasta que empieza á ruserarse, se toma de azul, cuyo color desaparece continuando el fuego. En un matracito con bisulfato de potasa se disuelve en él, dando ácido sulfuroso, y despues de frio se pone amarillo. El matracito debe ser ancho para que no rebese la materia.

Se halla revuelto con granos de platina en los criaderos de oro del Brasil, y contiene algo de iridio y platino. El Dr. Wollaston fue el descubridor, quien lo denominó así por el planetá Palas.

#### PLATINA NATIVA. Pt.

Native Platina, MOHS y JAM.—Gediegen Platin, W.—Polyxen,\* HAUSM.—Platine natif ferrifere, H.

Color gris de acero, á veces algo claro. En granos redondos, pequeños y muy pequeños, y aplastados, lisos, y de poco lustrosos á lustrosos de lustre metálico. Los pedacitos esquinados, si son legítimos, han de ser muy raros, y si se hallaban con impresiones de cristalitos de cuarzo, hacian creible que se encontrase en masas, y en vetas, como dijo nuestro célebre Ulloa: en efecto sus criaderos primitivos son vetas, que arman en sienita, y roca verde segun Bousingault.

Por dentro no se descubre bien su textura ganchosa, pero la tiene: Sowerby la observó hojosa con los cruceros del octaedro.

Resplandeciente en la raspadura: dura mas de 7, 5: dúctil, flexible, y muy resistente.

P. 17, 232 segun Mohs; y 21 de la forjada.

Se halla en terrenos de acarreo, con granos de oro, y arena fina magnética, jacintos y otras piedras preciosas, y paladio é iridio nativos.

Ademas del platino, que es el dominante, tiene la platina hierro.

\* Por ser la platina comun una liga tan complicada la llamó Hausmann *Polyxena* ó de muchos huespedes, en lo que no le ha seguido nadie, y *Platina* á la ligada con oro segun Wollaston del Brasil, que yo coloco en el oro gris á falta de análisis.

romo, titanio, cobre y los metales nuevos osmio, rodio, iridio y paladio.

De la mina de oro de Condoto en el Chocó es la gran pepita de platina, que está en el Museo de Madrid, y pesa mas de libra y media segun Phillips y Mohs: mayor es la del Ural, que pesa diez libras y media rusas. Se ha hallado tambien en Santo Domingo, y la mas pura químicamente en Matto Grosso en el Brasil. La que decian platina de Oaxaca me proporcionó el descubrimiento de la marganesa sulfúrea.

La dificultad que tienen en corroerla la mayor parte de los reactivos y su poca fusibilidad la hacen muy preciosa para los usos químicos. Se usa tambien para cubrir metales, pintar en porcelana, y en Rusia para moneda: mucho ántes pudieran haber hecho lo mismo los Españoles. Tambien se rusienta el cloruro de platina amoniacal que se descompone con el calor, y deja platina metálica muy subdividida, ó esponja de platina: dirigiendo sobre ella un corriente de hidrógeno se calienta hasta ruserentarse, y luego se pone ruseriente blanca é inflama al hidrogeno. Los hilos de platina no pueden adelgazarse mas que hasta  $\frac{1}{2000}$ : para sacar hilo mas fino discurrió Wollaston el siguiente método: cubrió un hilo de platina con un cilindro mas grueso de plata, pasó ambos por la hilera, y disolvió la plata en ácido nítrico: el hilo que quedó era tan fino que apenas se podia distinguir á simple vista.

#### OSMIURO DE IRIDIO. Ir. Os.<sup>x</sup>

Iridium, Mohs y JAM.—Alloy of Iridium and Osmium, PHILL.  
Osmium-Iridium de los Alemanes.

Gris de acero bajo; en granos muy pequeños y aplastados de lustre metálico, y en prismas (lam. 10 fig. 53.)

Crucero perpendicular al eje: mas duro que la platina, y agrio segun Mohs.

P. 19, 5 segun Wollaston.

. Ruserentado con salitre en un matrajo da un olor parecido al de cloro, que es el del oxido de osmio.

Es una liga de osmio é iridio, aunque se ignora la proporcion; y se halla en Colombia en los criaderos de la platina como en Siberia y en el Ural. Wollaston la dió á canocer el primero.

Queda en el sedimento de la arena platinífera, despues de disuelto el platino en ácido nitro-muriático.

## ORO NATIVO. AU.

Hexahedral Gold, MOHS y JAM.—Gediegen Gold, W.—Or natif, H.

## I. SUBIDO.

De color de oro perfecto.

Rara vez en masas, sino diseminado de todos tamaños, á veces tan finamente que no se percibe á simple vista, en pegaduras, en pedazos romos algo aplastados, como lo estan tambien los granos ó pepitas, en hojillas curvas, y cristalizado. (lam. 3 fig. 3).

En Matto Grosso en el Brasil hay combinaciones semejantes á la figura 206, lam. 24 que son muy curiosas por su claridad y tamaño á veces de un guisante.

Breithaupt agrega el cristal trapezoidal de la leicita, que es gemelo para Mohs. (lam 3 fig. 3).

Los cristales pequeños y muy pequeños, rarísima vez medianos y adherentes, á veces en pequeños grupos.

Por fuera lustroso y resplandeciente de lustre metálico.

Por dentro lustroso, y poco lustroso del mismo.

Textura ganchosa.

Lustroso y aun resplandeciente en la raspadura.

Blando de 3, 5 á 4, 5: dúctil, flexible.

P. de 15 á 19: este es el mas puro.

Sus compañeros son cuarzo y piritita cúbica, en mantos y vetas de montañas primitivas y de transición: así se halla diseminado en abundancia en las gruesas lajas de cuarzo, con clorita y turmalina, hierro espejado y óxido rojo de hierro, observadas por Eschwege en el Brasil, á cuya destrucción atribuye los terrenos de acarreo de esa parte del globo, con oro, platina, y diamantes, rutilo, gergon, distena y otros. Generalmente en las madres de los rios, arrastrado por las corrientes que caen de montañas altas, y se saca mucho de los lavaderos de oro. Se halla tambien en terrenos secundarios, como en Transilvania, tal cual vez con antracita.

Los telururos contienen mucho: el metal hojoso ó de Nagyag tiene 9 por 100, el metal amarillo 26½ por 100, y el escrito hasta 30 por 100: tambien se hallan muchas piritas, galena y rosicler, con los cuales está mezclado, no combinado. El nativo diseminado en las rocas se saca moliéndolas con agua y haciendo pasar las harinas sobre planos inclinados cubiertos de gerga, á la que se pegan las hojillas y granitos de oro, que se separan lavándola en tinas.

## II. DE COLOR DE LATON.

Amarillo de laton de todos grados.

Finamente diseminado, en granos, en hojillas, capilar, filamen-



tosos, musgoso, reticular, y parece propio del el octaedro segminiforme de Haüy con dos caras opuestas mayores que las demas.

En los demas caractéres conviene con el anterior: solo el peso es menor, 12,713 segun Kársten. Es el mas comun en la naturaleza.

Se halla en vetas en montañas de transicion de vácia gris, y pórvido segun Jam. y en las formaciones de plata nativa, sulfúrea dúctil y agria, y rosicler. Es muy estraño que siendo la vácia gris de mas fácil descomposicion que el cuarzo, escasee este oro en los terrenos de acarreo; por lo que pienso con Breithaupt que el que se halla diseminado en la vácia gris como el estaño es el oro subido. Este otro se cria diseminado finamente sea en los metales, sea en las matrices, ó en hojillas y cristalitos en las comisuras de la roca: el de la mina de Rayas está en hojillas en el cuarzo: en el mineral del Oro á siete leguas al nordeste de Zimapan está la veta de San Nicolas de Tolentino, y una de las matrices que abunda, como en el Banato, es el granate pardo, y mas el verde en dodecaedros rombales, y no en cristales trapezoidales como la leicita; y sin embargo hay quien diga que *se halla oro con leicita en México*: le acompaña tambien cobre abigarrado allí y en Mazapil: de este ha sacado el C. Herrera por repetidos ensayes 18 por ciento de plata.

### III. GRIS.

Amarillo de laton sucio tirando á gris de acero.

En muy pequeños granos aplastados con la-superficie áspera y poco lustrosa, ó en pedazos porosos y esponjosos, globosos ó con pequeñas eminencias.

Raspadura lustrosa.

No obedece al iman.

Es, creo, el que describe Wóllaston como una liga de platino con muy poco oro en los lavaderos de oro del Brasil.

Jam. dice que es mas pesado que el amarillo de laton y menos que el subido. Será tambien mas duro: acaso es el que segun Br. llega á 4, 5. En los caractéres del oro, como género, dice que varia la dureza de 3, 5 á 4, 5, y le queda que adivinar al lector á qué especie corresponde cada grado. Lo mismo digo del peso específico cuando se asigna de monton. ¿ No probará esto que no se deben describir los fósiles genéricamente, sino cada especie de por sí? Así juzgaba Wérner.

El uso del oro es aun mas extenso que el de la plata.

ELECTRO Ó ORO PLATOSO.

Argent natif aurifere, H.

Entre amarillo de laton y blanco de plata.

Diseminado en pequeñas porciones, en pegaduras, denticular, en hojillas, musgoso, y en cubos segun Klaproth.

Las hojillas resplandecientes: las demas figuras de poco lustrasas á centellantes: dúctil.

Su color, figura y mayor peso lo distinguen de la plata nativa; y el peso menor, del oro amarillo de laton.

En Schlangenberg en Siberia, con piedra córnea astillosa gris azulada, y á veces con piritas y espato pesado.

Segun Klaproth consta de 64 partes de oro y 36 de plata; y lo llamó electro por lo que dice Plinio, á saber: *Omni auro inest argentum vario pondere. Ubicumque quinta argenti portio est, electrum vocatur.*

### TELURIO NATIVO. Te.

Native Tellurium, MOHS.—Hexahedral Tellurium, JAM.—Gediegen Silvan, W.—Tellure natif, H.—Oro problemático de mis tablas.

Blanco de estaño que se inclina al de plata.

En masas, diseminado, y en pequeños cristales como los de la fig. 20 lam. 5: *o* con P' 120°; *d* ó *d'* con P' 147° 36' segun Phillips.

Por dentro lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa, de cruceros que, aunque claros, no estan determinados: Br. supone su forma primitiva pirámide rombale, y los cruceros paralelos á las caras del prisma rombale.

Fragmentos romos.

Partes separadas granudas pequeñas y muy pequeñas.

Blando de 2 á 3, 5 segun Br.

Poco dúctil.

P. de 6, 1 á 6, 2 segun Br.

Al soplete sobre el carbon se derrite como el plomo, arde con llama verdosa y se volatiliza con olor de rábano, que no es suyo segun Berzelio, sino del selenio que acompaña á algunas variedades, y queda en el carbon una pegadura blanca. Segun Berzelio humea sobre el carbon dejando una escoria que con los fundentes da la reaccion del oxido de hierro.

Klaproth sacó—Telurio - - - 92,55

Hierro - - - 07,20

Oro - - - 00,25

Antes se halló con abundancia en Transilvania junto á zalathna en vetas de montañas de vácia gris con cuarzo, piritas, blenda y aun galena, y se fundia para extraer la corta porcion de oro que contenia: en el dia escasea mucho.

BISMUTO TELURAL. Bi Te<sup>x</sup>

Molibdena Silver, M. y JAM.—Molibdic Silver, PH.—Spiegelwismut-Glanz, BR.—Molibdān Silber, W.

Gris de acero muy claro.

De sus fragmentos en rodajas se puede inferir la figura de sus cristales en tablas que por los cruceros seran exágonas equiángulas.

Por dentro lustroso ó resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa perfecta ó de crucero perpendicular al eje, con el mayor lustre; y otros tres menos perfectos paralelos á las caras alternas de un prisma exágono, como en el berilo y la apatita, y todos los prismas que se derivan del romboedro.

En la raspadura conserva el color y lustre, pero no tizna.

Blanda de 2, 5 á 3, 5: dócil.

Se parte muy facilmente en hojillas delgadas algo flexibles elasticamente.

P. de 7, 8 á 8, 1 segun Br.

Al soplete se funde muy facilmente en glóbulo que se puede volatizar por entero, mientras que se cubre el carbon de oxido amarillo.

Segun Berzelio, en el tubo abierto se pone pardo ántes de fundirse facilmente en glóbulo, huele algunos momentos á selenio y da, al ruserarse, mucho humo blanco que se pega al vidrio, y se puede fundir en gotitas blancas y transparentes. Queda en el vidrio una bolita de bismuto que ya no humea mas, y continuando el soplo, se cubre de oxido pardo de bismuto.

Se cria en Deutsch Pilsen en Ungría con brunoespato, pirita, &c.

Mohs dice que hay en Ungría varias especies, diversas unas de otras, y él mismo describe otra como sigue.

Color entre blanco de estaño y gris de acero.

En masas embutidas que parecen prismas triangulares ó exágonos: su forma probablemente romboedra.

De lustre metálico.

Crucero axótomo perfecto: textura concóidea imperfecta ó desigual, apenas perceptible.

Opaco: no se muda en la raspadura, ó mas bien se pone mas obscura, y el sitio de ella lustroso.

Muy blando, 1, 5: muy dócil: sus láminas delgadas muy flexibles.

P. 7, 4.

Se cria tambien en Ungría con oro nativo y cobre amarillo en cuarzo. No está analizado, pero al soplete indica tener azufre, telurio y bismuto.

*Observacion.*—Otro bismuto telurial cita Berzelio de Tellemarcken con bismuto selénico (Gediegen Tellur ó Telurio nativo, Esmark), que se funde sobre carbon en glóbulo que tiñe la llama de azul y huele mucho á selenio. Se pega al carbon una pegadura blanca con los colores del iris en los bordes, que desaparece dirigiéndole la llama de reduccion y la tiñe de verde. El glóbulo que queda se volatiliza continuando el fuego.—En un tubo abierto se funde y da humo espeso blanco, que despues de alguna reverberacion deposita, en la parte superior del tubo mas cercana á la substancia que se prueba, una materia rojiza que es selenio, al que huele tambien mucho el gas que sale por el tubo. El sublimado blanco se funde en gotas blancas y transparentes, y es por tanto oxido de telurio. Queda en el vidrio un glóbulo metálico, que no humea mas, y está cercado de una masa fundida parda, que al enfriarse se vuelve opaca, y de un amarillo claro, y es por consiguiente bismuto.

2 • 3

—

METAL HOJOSO ó DE NAGYAG. Pb Te (Pb S † Au Te)

Prismatic Tellurium-Glance, MOHS.—Nagyager-Erz, W.—Tellure natif auroplombifere, H.—Metal hojoso mio de las tablas de Kársten—Oro gris de algunos, Plomo Telural.

Gris de plomo negruzco, que tira mucho á negro de hierro.

En masas, diseminado y cristalizado en la fig. 4 lam. 3, como el uranio micáceo. Estas tablas de superficie lisa y lustrosa se cruzan á veces en figura celular, y casi siempre estan embutidas en alabandina roja y otros fósiles.

Por dentro de lustroso á resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa perfecta, las mas veces curva, de simple cruce-ro paralelo á las caras mayores de las tablas; á veces en florones.

Fragmentos en rodajas.

El que está en masas tiene partes separadas granudas prolongadas, medianas y pequeñas.

No muda de color en la raspadura: tizna algo.

Muy blando, 1, 5: dócil.

Se parte en hojillas delgadas flexibles.

P. de 7, 1 á 7, 3 segun Br.

Al soplete he visto que se funde tiñendo la llama de azul, dando olor de rábano? y dejando en el carbon una pegadura blanca y amarilla; y queda un globulito de metal fino (oro con plata) con vidrio amarillento que tiñe al bórax, en la cucharilla, de violado. Segun Berzelio el globulito fino al tiempo de cuajarse se rusienta otra vez. En el tubo humea con elor sulfuroso, pero no de rábano,

y el sublimado blanco pegado al vidrio encima de la prueba es gris, y no se funde en gotitas como el óxido de telurio. Cualquiera pensaría que era ácido antimónioso, pero no es tan blanco como él; y este toma un aspecto agrisado y semifundido cuando se calienta, el cual es producido por el óxido de plomo telurial: á mayor distancia de la prueba tiene la fusibilidad del óxido de telurio. El globulito que queda en el vidrio se cubre de óxido de bismuto, al parecer, pero el color subsiste después de frío y no baja mucho.

Su análisis dió á Klaproth:—

Telurio	- -	32,2
Plomo	- -	54,0
Oro	- -	9,0
Plata	- -	0,5
Cobre	- -	1,3
Azufre	- -	3,0

Beudant asigna:—

Telurio	- -	38
Plomo	- -	62 y da por fórmula

2

Pb Te teniendo por mezcla accidental el sulfuro de plomo y el telururo de oro.

Hasta ahora solo se ha hallado en vetas con oro nativo, manganesa sulfúrea, blenda parda, y alabandina rojo en Nagyag en Transilvania y con metal escrito en Offenbania.

### METAL AMARILLO. $Ag Te \dagger 2 Pb Te \dagger 3 Au Te$

Yellow Gold-Glance ó Yellow Tellurium MOHS y JAM.—Weiss Silvanertz, W.—Nagyager Silver.—Weiss Tellur, Gelbertz de otros.—Tellure aurifere et plombifere, H. ?—Oro blanco, Plata Telurial ó Telururo hojoso.

Entre amarillo de latón y blanco de plata.

Diseminado en partes medianas y pequeñas, en agujas algo anchas y cortas embutidas, y en los cristales de la fig. 5 lam. 3.

Los cristales por fuera resplandecientes y lustrosos.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre metálico.

Textura principal hojosa de simple crucero paralelo á las caras anchas de los prismas; la transversal desigual de grano pequeño y fino, y tiene el menor lustre.

Fragmentos algo romos.

Raspadura gris en la que pierde el lustre.

Blando: mas dócil que agrio: quebradizo.

P. probablemente menor de 10, 6 que le daba Müller.

Al soplete se porta como el metal hojoso con la diferencia de no dar olor sulfuroso al quemarlo.

Klaproth sacó:—

Telurio	- -	44,75
Oro	- - -	26,75
Plata	- - -	8,50
Plomo	- -	19,50
Azufre	- -	0,50

En vetas en montañas de transición junto con cuarzo y brunoespato, ó incorporado con el metal hojoso, marganesa sulfúrea, alabandina roja y cuarzo, en Nagyag en Transilvania.

—

METAL ESCRITO. Ag Te † 6 Au Te<sup>3</sup>

Prismatic antimony—Glance, MOHS.—Schrifttellur, HAUSM.—Schrifterz, W.—Tellure natif auro-argentifere, H.—Oro gráfico, dendrítico, Telururo gráfico.

Gris de acero claro que con el tiempo se obscurece.

Rara vez en masas; mas bien en pegaduras y cristalizado. (lam. 3 fig. 6.)

A veces son tan delgados como agujas, y se atraviesan unos á otros en ángulos de 60° y 120° imitanido imperfectamente la escritura oriental.

Por fuera las caras *s* rayadas verticalmente, las *r* coaguladas ó como fundidas, las demas lisas y lustrosas, casi resplandecientes de lustre metálico, cuando no estan tomadas de negro.

Por dentro poco lustroso.

Textura desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos romos.

Raspadura del mismo color y algo mas lustrosa.

Blando de 1, 5 á 2: entre agrio y dócil: quebradizo.

P. de 5, 7 á 5, 8: es singular que esta liga pese menos que el mismo telurio.

Al soplete se funde fácilmente en glóbulo gris, con llama verde y humo que se pega al carbon de color blanco, y soplando por mas tiempo, y agregando bórax resulta en glóbulo fino. Segun Berzelio el globulito se vuelve por sí mismo en un momento ru-siente blanco, y es perfectamente dúctil. En el tubo abierto se deposita humo blanco de telurio sublimado que junto á la chispita que se prueba es gris. Dirigiendo sobre él la llama se funde en gotas blancas y transparentes, y huele á agrio, pero no á rábano.

El análisis dió á Klaproth:—

Telurio	- - -	60
Oro	- - -	30
Plata	- - -	10

Se cria con escasez en vetas de montañas de transición en una roca porfídosa gris con cuarzo blanco, y á veces con algo de lito-marga, pirita, oro nativo, &c. en Offenbania, y aun con metal hojoso en Nagyag en Transilvania.

### ANTIMONIO NATIVO. Sb.

Rombohedral Antimony, MOHS.—Dodecahedral, JAM.—Gediegen antimon ó Spiesglas, W.—Antimoine natif, H.

Blanco de estaño que á veces se toma de gris amarillento.

En masas, diseminado y arriñonado, y probablemente cristalizado: Mohs asigna por figura fundamental un romboedro de  $117^{\circ} 15'$  por los cruceros, semejante al de la eudialita, sino que las caras *o* y *z* son mas grandes, lam. 14 fig. 92.

Por dentro resplandeciente ó lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa plana ó curva por lo menos de cuatro cruceros: el perpendicular al eje del romboedro, segun Mohs, muy perfecto y de mucho lustre, y los tres paralelos á las caras rómbeas claras y fáciles de conseguir, pero con menos lustre.

Los fragmentos grandes son poco romos, y los pequeños parecen dodecaedros rombales, ú octaedros, por el truncamiento de dos esquinas opuestas, superior é inferior, colocando el romboedro verticalmente.

Partes separadas granudas esquinadas medianas, pequeñas y muy pequeñas, y testáceas delgadas y curvas, porque las hojas de las granudas se encorvan con tanta uniformidad que resultan las testáceas.

Conserva su color y lustre en la raspadura.

Blando: poco dócil: poco resistente.

P. de 6, 6 á 6, 9 segun Br.

Al soplete da mucho humo, de color blanco permanente, que se pega en parte al carbon al rededor del glóbulo, el cual una vez rusementado sigue ardiendo aunque se deje de soplar. El humo se cristaliza sucesivamente y forma al rededor de la bolita rusiente una especie de red de cristalitos nacarados que al fin la cubren enteramente, y el metal se conserva rusiente en su interior por algunos minutos: la red está compuesta de oxido de antimonio cristalizado, y se funde dirigiendole la llama. Calentado el metal en el matracito no se volatiliza á la temperatura á que se funde el

vidrio. Rusentado en el tubo abierto arde lentamente con humo blanco, que se pega al vidrio, y muestra indicios de cristalización: este humo es óxido solamente, y puede por medio del calor ser echado de un lado á otro del tubo sin quedar nada en donde estaba primero. Solo si el antimonio tiene algo de azufre se forma, además del óxido, una porción de ácido antimonioso que se distingue en que, cuando se volatiliza el óxido con el calor, se queda el ácido antimonioso en forma de pegadura blanca, sin decir que el primero se funde fácilmente y se reduce sobre carbon, y el ácido antimonioso no.

Klaproth halló por 100:—

Antimonio	- - -	98
Plata	- - - - -	1
Hierro	- - - - -	0,25

En vetas de montañas primitivas, y le acompañan espato calizo, cuarzo, galena, rosicler, y los antimonios gris, rojo y blanco. En México se halla en San Juan Huetamo, Cuencamé, &c.

2  
PLATA ANTIMONIAL. Ag Sb.

Prismatic Antimony, MOHS (quien comprende también la plata arsenical).—Octahedral Antimony, JAM.—Spiegelas-Silver, W.—Argent antimonial, H.

Blanca de plata que á veces se acerca mucho al de estaño, y está tomada por fuera de amarillento ó rojizo.

En masas, diseminada, y cristalizada en largos prismas exágonos que son pseudomórficos, y que parecen á veces pasar á pirámides exágonas agudas con el vértice truncado: adheridos por las caras laterales forman gemelos como la piedra de Aragon.

Los cristales á veces en agujas y adherentes.

La superficie de los prismas rayada comunmente á lo largo y poco lustrosa, ó cubierta de una película de arsénico nativo.

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa plana, ó algo curva de varios cruceros, y en otras direcciones concóidea pequeña y plana.

Fragmentos romos.

Partes separadas granudas pequeñas y finas.

Conserva su lustre en la raspadura.

Blanda 3, 5. dócil: poco quebradiza.

P. de 9, 1 á 9, 9, según Br.

Al soplete se funde fácilmente volatilizándose el antimonio en humo blanco sin el menor olor de ajo: si se continua soplando hasta cierto punto, toma el globulito un aspecto mate, blanco y



cristalino, y se pone rusientea al tiempo de cuajarse. Cuando ha perdido mas antimonio, se pone en la superficie liso y pulido como vidrio, en cuyo momento se calienta mucho, y despues de largo soplo queda la plata pura. Se adhiere al carbon mucho humo de antimonio que en la direccion de la llama parece á veces rojizo, probablemente por algun poco de azufre, del que resulta *crocus antimonii*.

Segun Klaproth está compuesta de 16 hasta 24 partes de antimonio, y de 84 hasta 76 de plata.

Se halla en vetas de montañas primitivas y de transicion, y sus compañeros son plata nativa, blenda y galena, incorporados todos con espato calizo; sin embargo está las mas veces sobre plata nativa.

#### ARSENICO NATIVO. As.

Native Arsenic, M. y JAM.—Gediegen Arsenic, W.—Arsenic natif, H.

Gris de plomo blanquecino en la textura fresca; pero en pocas horas se pone mas gris, y pasado mas tiempo, negro.

En masas, diseminado, en chapas, muchas veces arriñonado, rara vez en racimos y reticular, con impresiones globosas, cónicas y romboedras, cariado, y rarísima vez en *cristalitos romboedros*; aunque segun Br. su forma primitiva es la pirámide rombál.

Por dentro en la textura fresca poco lustroso de lustre metálico, que se pierde con el tiempo.

Textura hojosa imperfecta y curva, que pasa á desigual de grano pequeño y fino, ó á estriada muy angosta y fibrosa divergente en ramilletes agudos. Br. dice que se parte lateralmente, ó sea paralelamente á los lados del prisma.

Fragmentos grandes en rodajas, y los pequeños poco agudos.

Partes separadas testáceas gruesas ó delgadas, encorvadas en la direccion de la superficie arrinoñada: el hojoso las tiene granudas pequeñas y finas.

Raspadura lustrosa de lustre metálico muy notable en el que está tomado.

D. 4, 5: poco dócil: resistente.

Da sonido metálico en pedazos anchos y delgados, golpeando uno contra otro.

P. de 5, 7 á 6, 5. segun Br.

Frotado no da olor de ajo, pero sí golpeado con el eslabon.

Al soplete sobre carbon da humo blanco con mucho olor de ajo:

arde con llama azul, y se disipa enteramente, siendo el metal volatilizado, y no el ácido arsenioso, el que da el mal olor.

Se halla mas comunmente en montañas primitivas que en las de transicion y de capas, y sus compaÑeros son especialmente el rosicler claro, la plata agria y nativa, el cobalto blanco ó arseniuro de cobalto, la galena, &c. Está principalmente en las cruces ó aspas de dos ó mas vetas que se atraviesan, y es un anuncio de metales ricos de plata ó de cobalto, cuando se ha trabajado en borrasca, ó indica su conclusion, si se estan disfrutando.

Tiene varios usos en la metalurgia, en la composicion de vidrios y en los tintes, y se ha introducido hasta en algunos pocos preparados farmacéuticos; pero es un veneno terrible.

## 2 NIQUELO ARSENICAL. Ni As.

Prismatic Nickel-Pyrites, MOHS y JAM.—Kupfernichel, W.—Nickel-Kies, BR.—Nickel arsenical, H.—Metal de niquel mio.\*

Rojo de cobre en la textura reciente, subido ó bajo, que se toma de pardo ó de gris.

En masas, diseminado, en coliflor, globoso casi arrifionado, y muy rara vez reticular: el globoso es el que mas propende á cristalizarse, al parecer, en prismas rombales, como los de la pirita arsenical, embutidos ó agrupados en ramilletes: Breithaupt le asigna la pirámide rombale obtusa.

Por dentro lustroso, ó poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, y tambien concóidea pequeña é imperfecta, y esta es la lustrosa: en la variedad, que tira á blanca de plata, pasa á igual.

Fragmentos mas ó menos agudos.

Tiene muy rara vez partes separadas granudas medianas y pequeñas, y el que tira á cristalizarse, en barras delgadas y muy delgadas divergentes en ramilletes.

D. de 6 á 6, 5: agrio, poco quebradizo.

P. de 7, 5 á 7, 7 segun Br.

Al soplete se funde sobre carbon con mucho humo y olor arsenical, y el glóbulo blanco y agrio que queda se toma de negro agrisado al aire. Segun Berzelio en un tubo abierto se calcina fácilmente, da mucho arsénico blanco, y deja una substancia verde amarillenta, que calcinándola de nuevo, y fundiéndola con sosa y algo de bórax, da glóbulo metálico bastante dúctil y magnético. Despues de la quema se porta con los fundentes como oxido de niquel

\* Falso ó espurio, y de aquí *Kupfernichel* ó cobre falso.

lo, y comunica despues de la reduccion al vidrio un color azul, cuando hay algun cobalto.

El análisis de Stromeyer dió:—

Niquelo - - - 44,206

Arsénico - - - 54,726

Parece que se deben distinguir dos formaciones: una en montañas primitivas en vetas de plata y cobalto, y otra en pizarra co-briza tambien en vetas ó en trozos. La primera con plata nativa y rosicler á veces sin cobalto; y la segunda con ocre de niquelo, cobalto blanco, espato calizo, cuarzo, &c.

Dobereiner ha notado que la liga metálica compuesta principalmente de arsénico y niquelo, que se consigue en las fábricas de esmalte, se cristaliza muchas veces en tablas cuadrangulares, y es muy semejante al niquelo arsenical.

---

### BIARSENIURO DE NIQUELO. Ni As.

De este no sé mas que lo que dice Berzelio, que se porta al se-  
plete como el arseniuro, con la diferencia de que se sublima arsé-  
nico, y queda el metal de niquelo.

---

### COBALTO GRIS.

Grauer Speiskobold, W.—Cobalt arsenical gris noir amorphe, H.

Recien partido es gris de acero claro, que se inclina al gris de plomo: comunmente está tomado de los colores del hierro pavonado, ó de negro agrisado claro.

En masas, diseminado, estalactítico, y espejado; y segun Mohs en tablas muy delgadas rombales á veces solitarias.

Por dentro en la textura reciente fuertemente centellante hasta poco lustroso de lustre metálico.

Textura igual caracteristica; solo á veces tira á desigual de grano fino, y á concóidea grande y plana.

Fragmentos agudos.

Tiene rara vez partes separadas testáceas gruesas y curvas, como el arsénico nativo.

Raspadura mas lustrosa de lustre metálico.

Semiduro de 5, 75 á 6, 25: agrio, quebradizo.

P. de 6 á 6, 2 segun Br.

Frotado con fuerza da olor arsenical: da el mismo aun puesto á la llama de una vela, y al soplete mucho humo arsenical sin fundirse por sí solo; pero tiñe de azul obscuro el vidrio de bórax, y

con el se reduce á un globulito lustroso, que al enfriarse se toma de color gris. Segun *Laugier, anales de Química tom. 85*, tiene:—

Arsenico	- -	50,0
Siliza	- - -	25,0
Hierro	- - -	12,5
Cobalto	- -	12,1

Y suponiendo la siliza accidental, será su fórmula  $\text{Co As} \dagger \text{Fe}$   
As: Berzelio se refiere á otro análisis.

Solo en vetas de montañas primitivas con cuarzo, piedra córnea, espato calizo y aun con piritas en Sajonia, y en México he visto un buen pedazo de junto á Chihuahua, segun me dijo Mr. Woodbury.

De todos los metales de cobalto, este y el terroso negro puro son los que mas tiñen y mejor, y por lo mismo los mas á propósito para las fábricas de porcelana.

### COBALTO BLANCO. $\text{Co As}^2$ , (á veces) $\text{Co As}^3$ .

Octahedral Cobalt-Pyrites, M. y JAM.—Weisser Speiskobold, W.—Kobalt-Kies, BR.—Cobalt arsenical, H.—(cobalto blanco tambien de la pag. 99 del 2º tomo de mi Oricognosia, que por equivocacion llamé lustroso y al lustroso de la pag. 100 blanco: equivocacion, que no es solo mia, pues tambien cita Mohs por este cobalto el cobalto blanco lustroso de Phillips, cuando debió citar su cobalto blanco de estaño; bien que será yerro de imprenta).

#### I. COMUN.

Blanco de estaño, á veces bastante obscuro: frecuentemente está tomado de gris y de los colores del arco iris.

En masas y diseminado, que es lo mas comun, y en cilindros, reticular y en coliflor, figuras que resultan del agrupamiento de cristales confusos: tambien espejado y cristalizado en los cubos y octaedros *a b c d* lam. 7 fig. 32, y en el cubo con las aristas truncadas que son las caras del dodecaedro.

Los cristales medianos y pequeños, adherentes y agrupados. Es característico que esten muy resquebrados, y las rajitas llenas de cuarzo: á veces tienen un núcleo de niquelo arsenical, ú otra substancia descompuesta. Su superficie las mas veces lisa y lustrosa, ó resplandeciente.

Por dentro lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que tendrá alguna tendencia á cruceros, cuando Br, siguiéndole M, dice, que es

divisible confusamente en octaedros, y aun mas en dodecaedros rombales y exaedros.

Fragmentos poco agudos.

A veces tiene el compacto partes separadas granudas, esquinadas medianas y pequeñas, y aun testáceas delgadas y en zigzaque.

Semiduro de 6 á 6, 75: agrio, poco resistente.

P. de 6, 2 á 6, 5 segun Br.

Frotado y golpeado con el eslabon despide mucho olor de ajo.

Al soplete da mucho humo arsenical y muy desagradable, que se pega tambien al carbon, y aun arde al principio con llama azul.

Una vez disipado el arsénico, y que el cobalto se ha puesto negro agrisado perdiendo su lustre metálico, se disuelve en el vidrio de bórax tiéndole de azul obscuro. Segun Berceio dan unas especies arsénico metálico en el matracito, y otras no. En un tubo abierto dan con la mayor facilidad ácido arsenioso. Sobre carbon humean y huelen á arsénico, y dejan un glóbulo blanco metálico, que fundido por largo tiempo con bórax y sosa permanece agrio, y los tiñe del azul de cobalto.

Stromeyer sacó del de Riegelsdorf en el pais de Hesse.

Cobalto	- -	20,31
Arsénico	- -	74,21
Hierro	- -	3,42

Se cria principalmente en vetas de montañas primitivas, de vácia gris y de capas: en las primitivas con bismuto nativo, niquelo arsenical, cuarzo, piedra córnea, y espato calizo, ó con ricos metales de plata como rosicler y plata nativa, con espato pesado y fluor, &c.

En las de capas en trozos en la parte inferior desde la betunmarga apizarrada hasta el echado rojo con espato pesado, cobre gris y amarillo, niquelo arsenical, bismuto, cobalto rojo terroso, y brunoespato.

Es metal de mucha importancia para la preparacion del esmalte azul, como que es el mas comun.

Segun Wöhler se puede conseguir facilmente el cobalto libre de arsénico, fundiendo el metal bien limpio con tres tantos de su peso de azufre y potasa, de lo que resulta sulfuro de cobalto y arseniato de potasa.

## II: ESTRIADO.

Axotomous Arsenical-Pyrites, M.—Faseriger weisser Speiskobold, W—Glanzarsenik-Kies, BR.—Cobalt arsenical concretionné, H.

Blanco de estaño muy obscuro que tira á gris y se toma mas pronto que el anterior, y como él.

En masas diseminado y arriñonado, y el último de superficie lisa y poco lustrosa ó lustrosa.

Por dentro poco lustroso á veces en poco grado, y otras inclinándose á lustroso.

Textura estriada angosta y muy angosta, recta y divergente en estrellas y ramilletes.

Fragmentos indeterminados, ó cuneiformes, y en astillas.

Semidura y pesado en poco grado.

Lo distingue del precedente su figura, textura y menor dureza.

Al soplete da mas humo que el anterior, segun se dice, aunque tiene menos arsénico.

Segun John está compuesto de

Cobalto	-	-	-	-	-	28,00
Arsénico	-	-	-	-	-	65,75
Hierro con marganeso	-	-	-	-	-	6,25

Se halla en Schneeberg en Sajonia en vetas en pizarra primitiva con cuarzo, espato calizo, niquelo arsenical, &c. y es bastante escaso. Este y el *weisser speiskobold de Schladming* (cobalto blanco de Schladming) los junta Br. con la pirita arsenical axótoma de M. en una especie que llama *Glanzarsenik-Kies* ó sea

Pirita arsenical lustrosa.

Blanca de estaño: en prismas rombales divisibles por la base? segun M. D. de 5, 75 á 6, 5. P. de 6, 9 á 7, 3. Es menester que el análisis confirme esta reunion.

La que llama Br. Pirita arsenical cobáltica ó Kobaltarsenic-Kies, *Speiskobold* de ántes y *Stüngelkobalt* (cobalto en barras de Schneeberg) es de un blanco de estaño perfecto.

Su cristalización en pirámides rombales obtusas de dimensiones desconocidas, y divisibles imperfectamente por los lados. Estan como agrupadas en sartas en la direccion del eje, ó en barritas que tienen á lo largo ángulos entrantes como canales; y las barritas son pequeñas, y muy pequeñas, siempre embutidas en cuarzo, y á veces atravesadas indeterminadamente.

Por fuera lisas y resplandecientes.

Por dentro lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño que á veces pasa á concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos.

D. 6.

Poco agria: quebradiza.

P. de 6, 3 á 6, 5. Pertenece, pues, al sistema rombale y está segun Br. en la misma relacion con el cobalto arsenical, que la pirita en crestas con la comun. Puesto que se confunden su dureza y peso específico, puede que algun día se aclare que el cobalto blanco ó arsenical es susceptible de dos formas.

Al soplete sobre carbon no da arsénico ó da poquísimo. En el

tubo abierto se forma un sublimado blanquecino de ácido arsenioso y arsénico metálico, y queda una masa parda sin fundir, que despues de reverberada se disuelve bien en los fundentes. Comunica al bórax y á la sal fosfórica el color de cobalto, y ademas produce con la última la reaccion del oxido de niquelo, de suerte que no asoma el azul del cobalto hasta que no se ha precipitado el niquelo con estaño.

Se halla en vetas en pizarra con cuarzo en la mina de Daniel y otras en Schneeberg.

### BISMUTO ARSENICAL. Bi As.<sup>x</sup>

Arsenik-wismuth, W.

Pardo de pelo obscuro, que pasa á gris amarillento, y á amarillo pajizo.

Diseminado, y en esferitas y medias esferas adherentes.

Por fuera mate y en partes con una cubierta blanquecina.

Por dentro de poco lustroso á fuertemente centellante, casi de lustre de cera.

Textura fibrosa confusa divergente en estrellas y ramilletes, que pasa tambien á desigual.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

Tiene mucha tendencia á formar partes separadas testáceas muy delgadas y curvas concéntricas, y en general á la estructura de la hematita.

Raspadura gris amarillenta.

Semiduro de 5 á 6 segun Br: algo agrio: quebradizo verosimilmente, y pesado.

Se parece bastante á la blenda parda fibrosa ó testácea, y mas á la blenda bismútica.

Chisporrotea mucho al soplete, da olor arsenical, y se funde al fin con bórax en vidrio poco azul, despues de haber hecho mucha efervescencia, y da poco bismuto.

Se halla con cuarzo y piedra córnea en Schneeberg en Sajonia. El Maestro de minas de allí Beyer le describió el primero.

### COBRE ARSENICAL. Cu As.<sup>x</sup>

Este es el que cita Walchner de Phillips con el nombre *Arsenic Copper* y está compuesto segun Faraday de arsénico y cobre con algo de azufre, y un vestigio de hierro, y se cria junto á Oamhorne en Cornuallis.

El *Arsenical Copper Pyrites* del mismo es el *Weiskupfererz*

de W. que Br. llama *Kupfer Eisen-Kies* ó pirita de hierro cobriza, y entonces se confunde con el cobre amarillo; yo seguiré llamándole:—

### COBRE BLANCO.

Amarillo de bronce blanquecino con poco gris.

En masas, diseminado, y con tendencia á pirámides exágonas.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino y concóidea con propension á partirse en varias direcciones indeterminadas.

Fragmentos poco agudos.

Se separa á veces en barritas divergentes.

D. de 7, 5 á 8, 25: agrio.

P. de 4, 4 á 5 segun Br.

Golpeado con el eslabon da mucho olor sulfúreo.

Al soplete despide segun Widenmann humo blanco con olor de arsénico, y se funde luego en escoria negra agrisada.

Se halla en Sajonia con cobre abigarrado, sulfúreo y ferruginoso ó píceo en gneis, y en Turinge con espato calizo en la betunmarga apizarrada, ó caliza alpina.

### ARSENICO PLATOSO. Ag As.<sup>x</sup>

Arsenic-Silber, W.—Silber-Arsenic, Br.—Arsenic argental, H.  
—Plata arsenical.

Blanca de estaño que se toma al aire primero de gris, y luego se vuelve casi negra.

En masas nunca grandes, y en pequeños riñones de superficie algo lisa.

Por fuera y por dentro poco lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino, que pasa visiblemente á hojosa fina y á fibroso-estriada. Br. supone por núcleo una pirámide rombald de dimensiones desconocidas divisible lateralmente.

Fragmentos romos.

Tiene partes separadas testáceas curvas concéntricas en la direccion de la superficie arriñonada, y muy delgadas.

Conserva su lustre en la raspadura.

Dura 7, 5?: poco dócil: casi resistente.

P. de 6. 2 á 6, 5 segun Br.

No se toma tan pronto como el arsénico nativo, que es un carácter que la distingue, así como su mayor peso, y la finura de su grano, y su mayor dureza.



Se da á conocer al soplete el arsénico disipándose en humo blanco que huele á ajo.

Se cria verosimilmente en montañas primitivas y de transición como en el Harze con plata nativa, rosicler y blenda parda, galena y arsénico nativo en espato calizo y cuarzo.

No concibo como junta Mohs la plata antimonial que tiene 80 de plata y 20 de antimonio con el arsénico platoso que no contiene mas que 12,75 de plata, 4 de antimonio, 35 de arsénico, y 44 de hierro; con la particularidad de citar él mismo estos análisis de Klaproth. Ya se ve que los caracteres químicos son para él menos que cero.

#### ANTIMONIO ARSENICAL. Sb As.

Arsenik Spiesglanz, ZIPPE.—Antimoine testacé de Poullaouen.

De lustroso á mate: textura al parecer granuda: se funde dando humo de arsénico y antimonio: se cria en Przibram en Boemia con blenda, antimonio gris, hierro espático, &c. en vetas. Por decontado no es esta la liga que segun Beudant debe tener 54 partes de arsénico y 46 de antimonio, siendo su fórmula  $Sb As^2$ . Beudant solo dice que es gris de acero, testáceo, ó granudo y su peso específico 6, 10. Confieso que no me acomodan estas descripciones en extracto: mas quiero en caso de duda un fósil bien descrito y mal analizado, porque una vez conocido es de esperar llegue el día en que sea bien examinado químicamente; y por el contrario ¿qué harémos con un fósil bien analizado que nadie conoce? lástima del tiempo perdido en su análisis.

Al soplete el de Poullaouen da en el matracito mucho arsénico metálico, comienza despues á fundirse y al fin no se sublima nada. La bolita rudente sobre el carbon no arde como el antimonio, mas el humo huele mucho á arsénico. Al fin se cristaliza el humo al rededor del metal, pero los cristales son mas blancos y de hojillas mas anchas que el antimonio puro. Continuahdo el sople humea sin quedar nada.

#### ARSENICO LUSTROSO.

Desde el año 1796 se halló en una veta de Marienberg entre los cascós y en los huecos de arsénico nativo, á veces con metal de níquel y cobalto blanco, y lo tuvieron por galena, porque en efecto se halla así en el Harze incorporada con arsénico; y otros por molibdena sulfúrea, á la que se parece muchísimo. Lampadio ha-

lló arsénico como parte principal y apénas un átomo de azufre. Breithaupt presume que tiene fósforo, selenio ó boro.

DIAMANTE. \* C.

Octahedral Diamond, -M. y J.—Demant, W.—Diamant, H.

Sus colores principales son blanco y gris, á saber: blanco verdoso, agrisado, de leche, de nieve, rojizo y amarillento: gris amarillento, ceniciento, verdoso, de perla, de humo y azulado: fuera de esto, amarillo de ocre, y naranjado, de topacio, de limon y de azufre: verdegay, espárrago, pistacho, puerro y montaña: rara vez rojo rosado y de cereza, y á veces pardo rojizo, de clavo y ce-trino. Todos estos colores son claros y agradables; pero los diamantes mas estimados son los que por su transparencia parece que no tienen color. Al sol y á la luz fuerte de una vela tienen, los pulidos especialmente, los mas bellos cambiantes ó reflejos.

En granos esquinados, ó redondeados, cuya forma parece ser original por tener su superficie áspera y granosa, y mostrar caritas de cristalización curvas que son las de la lam. 3 fig. 7 let. *c*, que ahora se llaman *Exakis-octaedros* ó *Tetraconta-octaedros*; y cristalizado en la fig. 7 de la misma lámina.

El cristal (let. *e*) de la magnífica coleccion de Sir Wilson Lowry expresa con la mayor exactitud las caras del octaedro primitivo *o, o, o, o*, y las del cubo *a, a, a*, que son lisas y resplandecientes. Las caritas *r r* del tetraconta-octaedro son convexas, y estan en la figura *c* solas con exclusion de las del octaedro y del cubo.

Los gemelos (let. *b*) deben su formacion al dodecaedro romboidal considerado como prisma exágono cortado por medio y dando la mitad superior *r* media vuelta sobre la inferior, con lo cual corresponden las caras del apuntamiento superior á las del inferior. Otros gemelos octaedros se ven en las fig. *a* y *d*. Las variedades octaedras abundan mas en la India Oriental, y las dodecaedras en el Brasil.

Los cristales muy pequeños, rara vez pequeños, y rarísima medianos: siempre cristalizados por entero, indicandq haber estado embutidos como los granos, y nunca propiamente agrupados.

La superficie de los granos áspera, granosa, ó escabrosa; la de las caras de los octaedros rayada ó lisa, la de los dodecaedros áspera y curva como la de los exakis-octaedros que suele ser lisa, y la de los gemelos granosa.

\* *Adamas* (piedra indómita) por su dureza.

Las caras lisas resplandecientes, las rayadas lustrosas, y las ásperas, ó granosas centellantes.

Por dentro siempre resplandeciente de lustre propio, que por esto se llama de diamante.

La textura hojosa plana y perfecta, á veces algo curva en florones, de cuádruple crucero de hojas paralelo á las caras del octaedro; siendo todos cuatro igualmente perfectos.

Fragmentos octaedros ó tetraedros, ó de la forma intermedia.

De transparente á fuertemente trasluciente: nunca es tan transparente como el cristal de roca por la mucha luz que refleja por ambas superficies. Tiene la simple refraccion que corresponde á su forma, aunque el Dr. Brewster dice que debe producir dos imágenes, pero que no pudiendo verse distintamente separadas, parecen una sola.

Extremamente duro, 12 de Br.; y así raya al zafiro ó corundo: resistente, muy frio.

P. 3, 5 segun Br.

Por frotamiento es muy eléctrico positivamente por mas escabrosa que sea su superficie, en lo que se distingue del cristal de roca y de las piedras preciosas, y sin necesidad de aislarlo; pero conserva poco tiempo esta virtud.

Segun el Dr. Brewster, el plomo rojo y el oropimente tienen mayor fuerza refringente que el diamante, el cual sin embargo á consecuencia de la suya refleja toda la luz que cae en su superficie posterior en un ángulo que pase de  $24^{\circ} 13'$ , de lo que proviene su lustre tan vivo casi metálico ó acerado.

Los colores producidos en el succino por la polarizacion de la luz observó Brewster que se disponian muchas veces en zonas, y lo mismo habia notado en algunos diamantes. Examinado mas de cerca el fenómeno advirtió en ambos pequeñas porciones de aire, de donde se seguia que su fuerza expansiva habia dado una estructura polarizante á las partículas de alrededor: esto se vió bien especialmente en un diamante octaedro con una vejiguilla de aire bastante grande. El Dr. Brewster imitó el fenómeno con burbujas de aire encerradas en vidrio y en jaletina. Para quedar encerrado el aire debió haber estado blando algun dia el cuerpo sólido. Del succino ya lo sabemos por los insectos y vegetales que contiene á veces en su interior: pero nunca se nos habria ocurrido que el diamante hubiese estado líquido alguna vez, si se pudiese explicar de otro modo el fenómeno de Brewster; pues como carbon puro es el único cuerpo de la naturaleza que se muestra infusible al mayor grado de calor que puede producir el arte. Esto prueba cuan insignes descubrimientos debe producir la observacion de la polarizacion.

Hace mucho tiempo que los Judios holandeses se aprovechaban de la combustibilidad del diamante, acaso sin conocerla. Lo cierto

es que cuando tenia un diamante alguna mancha ó defecto casi superficial, lo echaban al fuego, y así que veian que habia desaparecido la mancha, lo sacaban mas pequeño, pero mas limpio y de mas valor.

Lo que los distingue en orientales y occidentales, entre los joyeros, no es su criadero, sino su calidad y dureza, como á las demas piedras preciosas.

#### CRIADEROS.

Hasta aquí solo se ha hallado en terrenos de acarreo, ó depósitos formados de chinias y guijarros de cuarzo, argamasados con arcilla ferruginosa y cuarzos: así me pareció el del gabinete del Haya cuando lo vi en 1792. Estos depósitos se llaman en el Brasil *cascalho*, y contienen accidentalmente hierro espejado, magnético y rojo, fragmentos de siliza pizarra y de roca verde, á modo de granito, compacta y apizarrada, y cuarzo de varios colores, y aun madera petrificada y ademas granos y piedras rodadas de crisoberilo, topacio y otras piedras preciosas con granos y hojillas de oro. Se extienden á largas distancias, como en Minas Geraes en el Brasil, á 16 leguas de norte á sur, y 8 de oriente á occidente, al rededor de la ciudad de Tejuco, con la particularidad de que no los cubre nada; de suerte que no se puede juzgar de su antigüedad relativa: se puede solo presumir que son el *detritus* de montañas primitivas ó á lo sumo de transición, como hemos visto en el artículo del oro, cuyos depósitos descansan sobre granito, roca de hornblenda ó pizarra, y aun sobre caliza que no parece muy antigua.

En este cascajo estan diseminados escasamente, y á grandes distancias unos de otros, los diamantes, y cubiertos casi siempre de una costra terrosa mas ó menos pegada que impide reconocerlos, hasta que se lavan: se ha notado que abundan mas donde hay mucho oxido de hierro y en granos lisos, y mas en el fondo y en las orillas de los anchos valles que en la cuchilla de los montes, y á poca profundidad bajo la superficie.

A fines del año 1822 me enseñaron dos diamantes que decian ser de junto á Sultepec: no es este el criadero, está sí en el camino.

En efecto Don Vicente Guerrero halló en la Sierra madre del surde México en una cumbre, que dista dia y medio de Tetela del rio bajando por Coronilla, cocos con amatistas y cristal de roca en su interior, pequeños en la superficie del criadero, y mas grandes cabando. Partidos estos se encuentra que algunos contienen verdaderos diamantes cristalizados octaedros y dodecaedros como los de la India y del Brasil. Yo no soy muy crédulo, pero lo cuentan personas fidedignas. Este modo desconocido hasta ahora de criarse los diamantes es todavía mas singular por el hecho de hallarse los cocos no esparcidos en un terreno flojo, como el de los lavade-

ros, sino pedregoso y duro, tanto que es menester arrancarlos con barreta. ¡Ojalá conociéramos siquiera las piedras que los acompañan! mas esto es demasiado pedir por ahora, porque no nos remiten ningunas muestras al Colegio.

El diamante es el mas estimado de todas las piedras preciosas, y cuando no sirven, por ser imperfectamente hojosos, para los artículos de lujo, todavía sirven para cortar vidrio, y pulir y cortar otras piedras duras, y aun al mismo diamante

---

### CARBON FÓSIL.

Mineral Charcoal, PH.—Mineralische Holzkohle, W.—Faser-Kohle, BR.

Negro agrisado que se acerca al puro.

En capas delgadas, en pedazos sueltos, y rara vez diseminado.

Por dentro fuertemente centellante de una especie de lustre de seda, ó de nácar.

Textura fibrosa conforme á la antigua de la madera.

Fragmentos romos.

Opaco: raspadura negra.

Tizna mucho.

Muy blando de 1 á 2 segun Br.: dócil, muy quebradizo, poco untuoso, y ligero de 1 á 1, 3 segun Br.

Si llega á encenderse sigue ardiendo como yesca, y deja una ceniza blanca que no es alcalina.

En capas delgadas entre las del carbon apizarrado, y diseminado en la piedra pez gris; que cubre á esta formacion en Plannitz en Sajonia. Cuando está finamente diseminado parece mas duro por estar penetrado de la masa de piedra pez; pero es una ilusion que desaparece probando el centro de las porciones mayores: el hallarse tambien en carbon pardo excita otro nuevo interes geonóstico.

---

### ANTRACITA.

Anthracite, PH.—Glanz-Kohle, W.—Carbon lustroso.

#### I. CONCOIDEA.

Muschliche Glanz-Kohle, W.—Anthracite compacte, H.

Negra de hierro que á veces pardea: rara vez tiene los colores del hierro pavonado.

En masas con varias rajadas ó resquebraduras, y aun ampollosa aplastada en su exterior.

Por dentro de resplandeciente á lustrosa de lustre semimetálico.

Textura en concoides perfectas y grandes, rara vez pequeñas.

Fragmentos agudos.

Opaco: duro de 3 á 4: muy agrio, poco resistente.

P. de 1, 4 á 1, 8 segun Br.

Para arder necesita un gran corriente de aire, y una vez prendida da vivo fuego, que se emplea para quemar cal y hacer ladrillos, y para las chimeneas que aspiran bien, con poco humo ó ninguno, y sin olor bituminoso; y dejando cenizas por residuo. En efecto en un matracito da alguna humedad pero ningun aceite empíreumático: arde á la llama de oxidacion sin fundirse, y deja cenizas.

La ha hallado Breithaupt en capas delgadas en la pizarra alumbrosa subordinada á la vácia gris apizarrada, y aun se ha cerciorado de que el lustre de la pizarra alumbrosa se debe á la especie siguiente. Aun en la piedra de toque hay alguna vez capitas delgadas.

## II. APIZARRADA.

Blind Coal, Pk.—Schiefrige Glantz-Kohle, W.—Anthracite feuilletée, H,

Negra de hierro que tal cual vez se inclina á gris de acero obscuro, y por lo comun á negra agrisada.

Muy rara vez tiene los colores del hierro pavonado.

En masas y con rajadas.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre semimetálico menos distintivo que en la anterior.

Textura pizarreña imperfecta gruesa y plana, rara vez curva: la transversal concoidea pequeña imperfecta que se acerca á desigual.

Fragmentos poco agudos y trapezoidales: tizna poco: mas blanda que la anterior: poco agria, muy quebradiza.

P. 1, 8 segun Br. Ni esta ni la anterior tienen betun, ó son *anasfálticas*, como dice Eaton: son carbon con siliza, alumina y oxido de hierro.

Arde con mas facilidad que la precedente y es aqui de un uso general. Parece mas nueva que la grafita y mas antigua que el carbon negro, y en general de la época de transicion, como lo indica el estar atravesada frecuentemente de venillas de cuarzo blanco, que no se observan en la de Pensilvania? Es mas comun que la anterior, que la acompaña corrientemente.

Ademas de las lajas que forma en vácia gris en Sajonia, y capas en las montañas de carbon de los Países Bajos, se halla tambien en vetas con espato calizo junto á Edinburgo, y en vetas que arman en gneis con metales de plata en Kongsberg en Noruega. Mucha antracita se halla tambien en las capas de carbon atravesadas de vetas de basalto ó almendrilla, ó cubiertas de estas rocas, que se piensa que con su calor le quitaron el betun á la antracita. La de Pensilvania se cria segun el obscurísimo Eaton en *argilolite*, que será púrfido arcilloso, y en los puntos mas bajos de la formacion inferior de vácia gris, á diferencia del carbon bituminoso que se halla en los puntos mas bajos de la superior de arenisca roja.

### III. CARBON EN BARRAS.

Stangenkohle, Stänglicher Antrazit, HAUSM.—Houille bacillaire, H.

Negro puro, pardusco y agrisado que en la textura fresca propende á negro de hierro.

En masas, y por dentro lustroso y poco lustroso de lustre de cera, no muy distintivo.

Textura concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos algo agudos.

Siempre con partes separadas en barras gruesas y muy gruesas paralelas algo curvas, las cuales son muy fáciles de separar unas de otras; y se abren mas con el tiempo por si mismas, y aun se parten y subdividen. Las caras de separacion negras de pez, ásperas, y centellantes: en estas es mas lustrosa la raspadura. Breithaupt ha observado en las barras cristalinas crucero por las caras de un prisma romboidal recto.

Blando: poco agrio, muy quebradizo.

P. 1, 4 segun Widenmann.

Muy escaso: en Hesse está con antracita concóidea, carbon de pez y aun con especies del carbon pardo. En el Méissner una masa enorme de basalto y dolerita cubre á una capa de carbon pardo de 15 toesas de grueso; y la capa superior de 8 á 10 pies de grueso, está convertida en antracita concóidea y en barras, y las barras son perpendiculares á la superficie del contacto. Junto á Hirschberg atraviesa una veta de almendrilla descompuesta al carbon pardo, y lo transforma igualmente en antracita. En Northumberland se observa la alteracion del carbon producida por las vetas de basalto que le atraviesan, ó *Whindykes*, hasta cuatro toesas de distancia de ellas, y se atribuye esta alteracion á la alta temperatura del basalto en su formacion.

Arde mal, sin humo ni llama, ni olor á betun, y no deja cenizas ni escorias, sino una tierra blanca arcillosa que conserva la antigua figura del fósil.

De estos caracteres y de su aspecto, que se acerca á veces á semimetálico, se deduce su afinidad con la antracita.

### GRAFITA.

Rombohedral Graphite-Mica, MOHS.—Plumbago, Graphite, Black Lead, PHILL.—Eisen-Graphit, BR. Reissblei.—Plombagine, Fer carburé y Graphite, H.—Lapizplomo mio.

#### I. COMPACTA.

##### Graphite lamelliforme, H.

Negra de hierro que tira á gris de acero.

En masas y en ojos ó riñoncitos.

Por dentro centellante que pasa á poco lustrosa, y lustrosa de lustre metálico.

Textura general á veces pizarreña que se acerca á hojosa y tiene el mayor lustre: la particular desigual de grano pequeño y fino, que pasa á concoidea imperfecta y á igual, y tiene menos lustre.

Fragmentos romos y en rodajas.

Opaca: adquiere mas lustre con la raspadura.

Tizna algo y se escribe con ella perfectamente.

Muy blanda de 1 á 1, 5: dócil.

Algo resistente si no tiene rajás: untuosa: poco fria.

P. de 1, 8 á 2 segun Br.

Frotando con ella el lacre ó la resina hasta que le ennegreza, no le comunica electricidad ninguna, en lugar que la molibdena se la comunica positiva segun Haüy, y la molibdena frotada sola es negativa.

Al soplete, con largo fuego, se disminuye dejando ceniza que muestra la reaccion del oxido de hierro; y á veces tambien del ácido titánico. Frotando la grafita contra arcilla refractaria, y ruscando esta despues, se pone la raspadura mas y mas roja por el oxido de hierro que ha quedado: con la grafita (*Kohlenblende*) de Barreros en Minas Geraes del Brasil no se pone roja la raspadura, y es por tanto carbon puro.

Aunque por los análisis mas exactos esté el hierro con el carbon en la razon de 8 á 92, es forzoso tenerlo por esencial, pues en faltando ya no es grafita, y la que se forma en los hornos altos de hierro guarda la misma proporcion.



Se halla en montañas primitivas de granito, gneis y caliza granuda en lajas, vetas y riñones, y aun diseminada; y en montañas de transición como en Borrondale en Cumberland que es el criadero mas importante, y todos saben su uso para lapiceros.

## II. ESCAMOSA.

### Graphite granulaire, H.

Del gris de acero obscuro pasa al negro de hierro.

En masas, diseminada, y á veces en capitas delgadas, y cristalizada.

En tablas exágonas pequeñas que apenas llegan á medianas con las aristas laterales truncadas. •

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa escamosa mas ó menos perfecta, y en los cristales el crucero paralelo á las caras anchas perfecto.

Fragmentos en rodajas que se parten en hojillas muy flexibles.

Tiene una especie de partes separadas granudas de todos tamaños: algo resistente: su dureza de 1 á 2 segun Mohs.

P. 2 segun el mismo.

Es extraño que se substituya á veces á la mica en las rocas mezcladas, particularmente en el gneis, amontonándose tambien como ella en lasquitas delgadas: en pizarra forma tal cual vez lajas enteras. Se usa mezclada con arcilla para los crisoles de las casas de moneda, pues por su textura, y por ser la grafito mala conductora del calor, se revientan menos y no se desperdicia el oro ni la plata. Tambien resguarda al hierro colado del orin barnizándolo con ella, y disminuye el rozamiento de las máquinas por su untuosidad.

## PLOMO SELÉNICO. Pb Se.

Cobaltic Lead-Glance, M.—Selenblei, B.—Cobalt-Bleierz.

En masas, y diseminado: no se conocen cristales: raspadura gris.

Al soplete se descompone muy facilmente con olor de selenio formando una pegadura roja pardusca del mismo que luego se disipa. Despues se forma otra de oxido de plomo amarillo al rededor del plomo que se reduce, y la llama se tiñe de azul claro. El vidrio de bórax se tiñe de azul de esmalte bajo.

Consta segun H. Rose de plomo 71,81, selenio 27,59; segun el mismo son esenciales 3,14 partes que halló de cobalto por ciento.

Se cria en Clausthal en una veta que arma en vicia gris con cuarzo y brunoespato, en pizarra en Zorge, y en Tilkerode tambien en el Harze en los limites de la roca verde estratificada sobre la pizarra.

**PLOMO COBRIZO SELENICO. Pb Se con Cu Se.**

**Selenkupferblei.**

Gris de plomo mas claro que el del plomo selénico, que se toma de amarillo de laton y de azul.

En masas, sin figura regular ni cruceros.

De lustre metálico: textura concóidea é igual: partes granudas.

Raspadura mas oscura: blando: dúctil. P. 7.

Al soplete se porta como el plomo selénico, pero se funde algo en la superficie. Despues de una larga quema da escoria negra, que fundida con bórax produce fuerte reaccion de cobre, y agregando sosa se separa un globulito de cobre.

Contiene segun H. Rose:—

Plomo	- -	59,67
Selenio	- -	29,66
Cobre	- -	7,86
Hierro y plomo		0,44

Se cria en Tilkerode en el Harze en cintas de espato calizo y magnesia-espato, á veces con cristalitos embutidos de hierro espejado.

**COBRE PLOMOSO SELENICO. Pb Se con Cu<sup>s</sup> Se.**

**Selenbleikupfer.**

De color mas oscuro que el anterior y tirando mas á azul: toma mas lustre en la raspadura. P. 5, 6.

Al soplete se funde facilmente y se liquida en una masa gris de lustre metálico, que despues de bien quemada da con bórax y sosa un glóbulo de cobre.

Tiene segun H. Rose:—

Plomo	- - - - -	47,33
Selenio	- - - - -	34,26
Cobre	- - - - -	15,45
Oxidos de hierro, plomo y cobre		2,08

Tambien en Tilkerode.

COBRE SELENICO. Cu<sup>s</sup> Se.

Seleniuret of Copper, M. y PHILL.—Selen-Kupfer, B.—Cuivre selenié, H.

Se parece mucho á la plata nativa segun Phillips.

Adquiere electricidad negativa por frotamiento. Se funde sobre carbon en glóbulo gris algo maleable con fuerte olor de coles podridas. En el tubo da selenio que se sublima en forma de polvo rojo, y cristalitas de ácido selénico que se disipan á un calor suave, y despues de mucho fuego da con sosa un glóbulo de cobre.

Consta segun Berzelio de

Selenio - - - 40

Cobre - - - 60

Hasta ahora solo en la mina de cobre de Skrikerum en Suecia.

EUCAIRITA\* de B. Cu<sup>s</sup> Se † Ag Se.

Seleniuret of silver and copper, PHILL.—Cuivre selenié argental, H.

Color gris de plomo.

En masas: de lustre metálico: con cruceros.

Partes separadas granudas cristalinas.

Raspadura lustrosa.

Opaca y blanda segun Phillips, y recibe las impresiones del martillo.

Al soplete se funde con fuerte olor de coles podridas dejando un globulito gris metálico blando pero no dúctil: copelado con plomo da otro glóbulo de plata, oliendo á selenio mientras dura la operacion. En el tubo abierto se porta como el seleniuro de cobre: con los fundentes muestra una fuerte reaccion de cobre.

Consta segun Berzelio de

Seleniuro de cobre - - - 41

Biseleniuro de plata - - - 59

ó sea:—

Cobre - - - 25,4

Plata - - - 42,9

Selenio - - - 31,7

En el mismo criadero del anterior en una roca talcosa ó semejante á la serpentina, tambien con espato calizo.

\* Del griego *bienvenida* ú oportuna, aludiendo á que su descubrimiento completó el exámen que acababa de hacer Berzelio del selenio.

## PLATA SELENICA?

Me parecia haberla en Tasco junto á México; pero es otra cosa enteramente nueva. En efecto el C. Mendez y yo publicamos en el Sol de 24 de Septiembre de 1823 la descripcion de unos cristaliticos de color gris de plomo negruzco, resplandecientes de lustre metálico, y en forma de tablitas exágonas con todas las aristas redondeadas como si hubieran estado al fuego, del tamaño de línea y media y dúctiles. Al soplete sobre carbon se fundieron con alguna efervescencia formándose una ú otra aguja gris de lustre metálico, y produjeron sin olor sensible una pegadura de amarillo de ocre, y en la circunferencia roja carmesí: las agujas se disiparon con la continuacion del fuego, y luego que se volatilizó la mayor parte del metal, resultó con bórax un boton de plata con vidrio verde aceituna por algun poco de hierro mezclada. Con sosa ó natron conseguimos un globulito opaco que daba olor hepático, y con mas fuego el boton de plata, y una escoria que absorbió el carbon. El hecho de no haber dado olor alguno al soplete debió habernos convencido de que no podia ser biseleniuro. ¿Será un sulfuro de plata con cadmio? las agujas indicarian acaso la presencia de antimonio; pero no observamos humo blanco. El pedazo de donde se tomaron los cristaliticos pasó al gabinete del C. Conde de Regla.

## BISELENIURO DE ZINC DE CULEBRAS.

En una excursion que hizo por Culebras junto al *mineral del Doctor* el C. José Manuel Herrera, halló un metal parecido al cinabrio hepático, que arma tambien con mercurio nativo en la caliza alpina sobrepuesta á la arenisca roja, del cual me dió algunos pedazos, y mucho tiempo despues otros el Coronel Róbinson, con la advertencia de que habia sacado el Dr. Magos dos onzas y media de azogue por libra. Arde al soplete con llama violada hermosa y mucho humo pestífero que huele á coles podridas, dejando una tierra blanca agrisada: le llamaré por ahora *fósil rojo*. Le acompaña mezclado intimamente otro metal tan parecido á la plata gris clara, que confieso que me engañé al principio: solo me hizo dudar el saber que no se crian juntos el cinabrio y la plata gris. El polvo de su raspadura es mas negro y tizna mas que el de esta: se porta al soplete casi del mismo modo que el rojo, y su peso específico despues de deslamado con cuidado, por estar muy revuelto con la caliza es de 5, 56 segun el C. Chovell, y el del *fósil rojo*, despues de la misma operacion, de 5, 66, á diferencia del cinabrio hepático que pasa de 5, 8: á este llamaré *fósil gris*.

Su análisis es muy fácil si no se quiere que sea muy exacto. No hay mas que poner á destilar 50 granos en una retortita y luego se subliman el mercurio, el selenio y un poquito de azufre, y queda en el fondo de la retorta suboxido de zinc. Que sea selenio el polvo gris metálico que se pega en lo alto de la retorta, lo prueba el color rojo que muestran las pegaduras puestas delante de una vela, y el fuerte lustre metálico que toma la parte que ha tocado al vidrio. También prueba que sea suboxido de zinc el que queda en la retorta, su disolubilidad en los ácidos, y en exceso de potasa, sosa y amoniaco cuando se precipita con ellos; y al soplete la fosforescencia que despidе al ruserarse, el humo blanco que se pega al rededor en el carbon, y el esmalte que forma con el bórax y la sal microcósmica.

De mis esperimentos me parece poder inferir que se compone el fósil gris de 49 de selenio, 24 de zinc, 19 de mercurio, y 1, 5 de azufre. Con 6 granos que obtuve de cal se completaban 99; 5; pero la cal no se debe contar sino como accidental. Será pues un biseleniuro de zinc con protosulfuro de mercurio, el cual le comunicará, á mi entender, el color obscuro ó gris; y el fósil rojo será otro biseleniuro de zinc pero con bisulfuro de mercurio ó cinabrio, el cual le comunicará el color rojo; y así son dos géneros diversos, porque tienen dos fórmulas distintas, como el oropimente y rejalgar, á saber: la del fósil gris será  $Zn Se^4 + Hg S$ , y la del fósil rojo  $Zn Se^4 + Hg S^2$  Berzelio quiere que sea Sesquiseleniuro.

#### AZUFRE NATIVO. S.

Prismatic sulphur, MOHS y JAM.—Natürlicher Schwefel, W.—Soufre, H.

##### I. COMUN.

Amarillo de azufre que por un lado se acerca algo á verdegay y por otro al de limon, cera, melado, naranjado, amarillo pajizo, y gris amarillento.

En masas, diseminado, bulboso aplastado, que está á veces embutido en grandes masas en marga y caliza, y cristalizado como la fig. 8, de la lam. 3.

El Dr. Rose ha observado gemelos adheridos por la cara del truncamiento de la arista paralela á la menor diagonal.

Los cristales adherentes por los extremos ó agrupados en sartas, grandes como los de Conil junto á Cadiz, medianos, pequeños y

muy pequeños, y de superficie lisa, y lustrosos ó resplandecientes de lustre de diamante.

Por dentro de lustroso á poco centellante y aun mate, entre cera y diamante.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que pasa unas veces á astillosa gruesa, y otras á concóidea imperfecta y plana. Se parte con dificultad paralelamente á las caras del octaedro y á las aristas de la base, y aun á esta misma según Br.

Fragmentos algo romos.

El cristalino en masas muestra tendencia á partes granudas confusas. Por lo comun trasluciente: los mas bellos cristales son transparentes, y tienen doble refraccion muy fuerte aun al través de caras paralelas.

El mate adquiere lustre en la raspadura.

Muy blando de 1, 75 á 2, 5: algo dócil: quebradizo, y muy quebradizo.

P. de 1, 8 á 2 según Br.

Pasándolo de repente de un cuarto frio á otro caliente salta, ó por lo menos se resquebra con algun ruido. Adquiere electricidad negativa por frotamiento, y arde fácilmente con llama azulada ó blanca, y olor sulfuroso.

Es singular la indiferencia con que refiere Mohs que el profesor Mitscherlich ha mostrado que la forma del azufre que consiguió cristalizado, por la via seca ó por la fundicion, en prismas rombales oblicuos es incompatible con la forma prismática rombale recta del que se halla en la naturaleza. Pues qué ¿no percibirá que si su clasificacion de los fósiles por la cristalización bambolea con el hecho de que fósiles diversos, en que se substituyen unos principios á otros, se cristalizan del mismo modo, se viene al suelo enteramente en cuanto un mismo fósil sea capaz de dos formas incompatibles? A mí así me lo parece sin decir que ni un químico principiante se persuadirá á que el bisulfuro y trisulfuro de arsénico, ó el oropimente y rejalgar, y el azufre nativo sean especies de un mismo género. Vaya otra observacion que desagradará á los Vulcanistas, y es que el azufre de la naturaleza se ha formado por la via húmeda.

Abundando tanto el azufre combinado con los metales en forma de sulfuros en las montañas primitivas y de transicion, es muy extraño que escasee en ellas en estado de pureza, y que en las de capas suceda lo contrario. Pienso que no será muy abundante el que hallaron el Baron de Humboldt y Eschwege en las de cuarzo de doscientas toesas de grueso subordinadas á la micapizarra en Ticsan en las cordilleras de Quito, y en caliza con pizarra de la misma antigüedad que aquella, á que está sobrepuesta la roca de Itacolumi en el Brasil. Tambien lo halló el Baron de Humboldt en terrenos de transicion en rocas cuarzosas hácia el límite de los

pórfidos de transición, y de la caliza alpina en los Andes de Cajamarca en el Perú. Aquí pertenecerán los cristalitos indeterminables que están en lo interior del cuarzo celular en Cadereita. Tampoco será muy abundante el del interior de las vetas de cobre que arman en granito en Suabia, y en las de plomo en caliza de transición de Bonanza, y el últimamente descubierto en Guanaxuato.

Pero donde abunda muchísimo es en el yeso de las montañas de capas, en la arcilla que le acompaña en los depósitos de salgema, que ocupan diversas alturas, en la caliza á que están subordinados estos depósitos, y en la marga que alterna con ellos gris y roja, y arenisca abigarrada, que son las que caracterizan la formación. Está en ojos de algunas líneas de grueso, ó en masas de muchos pies cúbicos: así se hallan los bellos cristales de Conil solos, y en Sicilia con cristales de celestina. También se cria alguno en los lignites ó carbon pardo de Turinge, y en terrenos de tercera formación en el yeso compacto de Montmartre junto á Paris.

El difunto Bustamante halló las variedades primitiva, cuneiforme y prismada en cristales pequeños y muy pequeños en una brecha traquítica de las cercanías de Atlixco en Puebla.

## II. TERROSO.

Amarillo pajizo claro.

En masas y diseminado: mate.

Textura terrosa fina: fragmentos muy romos.

Opaco: no tizna: de muy blando á desmoronado.

Poco frío: poco untuoso, casi árido y ligero.

Se halla con el común en cristalizado, y aun embutido en algunos pedernales franceses. Aquí pertenecerá el pulverulento que depositan las aguas hepáticas del ojo de San Pablo de Puebla, y el soñado hidrato de azufre de algunos.

## III. VOLCÁNICO.

Amarillo de azufre claro que tira á gris.

En masas, con ojos, ampolloso y cariado, á veces con propensión á cristales piramidales.

Por dentro poco lustroso que se acerca á lustroso entre cera y diamante.

Textura desigual de grano grueso y pequeño.

Fragmentos poco romos.

Poco trasluciente, y en lo demás conviene con el común.

Es producto de volcanes por sublimación y aun en los silenciosos del carbon dicen haberse hallado en forma de flores. Arriñonado, estalactítico y en racimos lo halló Bustamante en el cráter

del Jorullo y en San Antonio Oaxaca al Sur de San Luis Potosí, y en bolas llenando los huecos de una almendrilla en el volcan de Orizava, lo que es bien particular. El azufre rojo de las islas de Lípari dió á Stromeier selenio.

MARGANESA SULFUREA. Mn S.<sup>2</sup>

Hexahedral Gleece-Blende, Prismatic Manganese-Blende, M. y J.—Schwarzerz, HAUS.—Mangan-Blende, BR.—Manganglanz. Manganese sulfuré, H.—Alabandina sulfúrea de mis tablas pag. 66.

Color negro de hierro que tira algo á gris de acero obscuro: tomado por fuera de pardo.

En masas, diseminada, celular y en prismitas rombales con las aristas agudas truncadas, segun Br.; y así le asigna por figura fundamental la pirámide rombale obtusa, con doble crucero lateral poco claro paralelo, supongo, á las caras del prisma. Será la de Cornuallis? los demas autores asignan á la de Transilvania cubos con las esquinas truncadas.

Los cristales pequeños y agrupados, é incorporados con otros fósiles como alabandina roja, &c. No he visto cristalizada la de Oaxaca.

Por dentro lustrosos y resplandecientes de lustre metálico imperfecto.

Textura hojosa curva de triple crucero poco oblicuángulo, aunque dice Br. que solo tiene dos como hemos visto, y Mohs tres: el último dice que la textura transversal es concóidea.

Fragmentos romboedros; segun Mohs exaedros perfectos: los de la que está en masas son indeterminados y algo agudos.

En masas tiene partes separadas granudas esquinadas, medianas y pequeñas con caras de separacion rayadas en zigzaque, y lustrosas. Yo no pude observar esto en la de Oaxaca por no estar en masas, sino íntimamente mezclada con cobre amarillo.

Pierde el lustre en la raspadura, y el polvo es verde aceituna. Semidura de 4, 5 á 5: algo dócil: quebradiza.

P. de 3, 9 á 4 segun Br.: en mis tablas le asigné yo 3, 8.

Con los ácidos da mas olor hepático que las blendas, y no fosforesce frotada como ellas en la obscuridad segun Br.

Al soplete no se funde por sí sola; se pone parda rojiza, y con bórax da vidrio violado.

Si su composicion es, segun la fórmula, de 36 partes de azufre, y 64 de manganese, me lisongo que el análisis antiguo que mas



se acerca es el mio hecho con el difunto Cotero 28 años hace, que me dió 41,7 de azufre y 58,3 de manganeso, no haciendo caso de la siliza que era accidental. Klaproth y Vauquelin dijeron que tenia 82 y 85 partes de manganeso oxidulado, y de 11 á 15 no mas de azufre; Proust creo que sacó 17: no se entienda que alego esto por defraudarlos de su verdadero mérito, pues solo los que no trabajan son los que nunca se equivocan. Un nuevo análisis ha dado á Arfwedson 37 de azufre y 62 de manganeso.

Se cria en Transilvania, Oaxaca y Cornuallis.

### BLENDA. Zn S.<sup>2</sup>

Dodecahedral Garnet-blende, MOHS.—Sulphuret of Zinc, PHILL.—Zinc-Blende, BR.—Blende, W.—Zinc sulfuré, H.—Pseudo-galena ó galena falsa (porque se confundia antiguamente con ella): estoraque, ojo de víbora y michoso en México.

#### I. HOJOSA DIVISIBLE.

(Blenda amarilla de ántes)

Verde espárrago y aceite, amarilla de cera, de limon, melada, naranjada, de aurora y de jacinto hasta parda rojiza clara: donde se ha gastado por frotamiento muestra algo de amarillento.

Por fuera tomada de negro azulado ó pardusco, de la cola de pavo real y del hierro pavonado.

En masas, diseminada y en los cristales de la fig. 9 lam. 4. La figura *f* son los dos tetraedros derecho é inverso: la *d* el dodecaedro con la mitad de las caras del leicitoedro, y la *g* el tetraedro con la otra mitad de las caras del mismo. Los gemelos son segmentos de octaedros, como lam. 3 fig. 7 let. *a*, ó de dodecaedros let. *b*.

Los cristales medianos (en Tasco grandes) pequeños y muy pequeños, y tan incorporados unos con otros que es difícil reconocerlos, con las caras lisas y resplandecientes, ó fuertemente rayadas.

Por dentro varía de resplandeciente á lustrosa de lustre de diamante que se acerca algo al de vidrio.

Textura hojosa perfecta y plana de séxtiple crucero de hojas, de donde resultan fragmentos dodecaedros rombales.

La que está en masas tiene partes separadas granudas generalmente grandes y medianas: á veces son las caras de separacion escabrosas, de color negro agrisado y poco lustrosas de lustre semimetálico.

Varía de transparente á trasluciente: refraccion simple.

Raspadura gris amarillenta clara, ó mas bien amarilla pajiza y sin lustre.

Semidura, mas que el espato calizo, de 4, 5 á 5: agria, quebradiza.

P. de 3, 8 á 4 segun Br.

Frotada con un cuerpo duro da luz fosfórica en la obscuridad aun debajo del agua.

Al soplete chisporrotea á veces mucho, se puede risentar y no se funde, solo con el sopro mas fuerte se redondea algo en los bordes agudos: huele poco á gas sulfuroso y es difícil de reverberar. En el tubo abierto no da humo y se muda poco. Sobre carbon, calentada fuertemente en la llama de oxidacion, despide humo de zinc que se pega al carbon. La sosa reduce el zinc, de suerte que con buen fuego aparece la llama de zinc, y se pegan sus flores al carbon.

En mantos en montañas primitivas, y en vetas en las mismas y en las de transicion, con galena platosa, ó aurífera, metal negro ó cobre gris rico en plata, brunoespato, pírta y cuarzo, en Scharfenberg, á la que se agrega alabandina roja como en Transilvania: á veces tambien con plata agria, sulfurea y nativa. Abunda en Tasco en una mina abandonada, y así solo se halla en el terrero en cristales sueltos: pertenecerá á la formacion de vácia gris que es la dominante allí. Bustamante describe de la mina de Trinidad los cristales grandes y medianos de las variedades octaedra, cubo-octaedra, alterna, biforme y triforme de Haüy con los colores de pecho de paloma y arco iris, que les dan una hermosísima vista; tambien agrega los criaderos de Plateros y Mazapil.

## II. HOJOSA GRANUDA.

(Blenda parda de ántes.)

Parda cetrina y rojiza obscuras pasando á pardo musco y aun al de clavo.

En masas, diseminada, y en pequeños y muy pequeños cristales muy confusos.

Por dentro de poco lustrosa á fuertemente centellante entre nácar y diamante.

Textura hojosa, que cuando disminuyen las partes granudas pasa á igual.

Fragmentos poco agudos.

Partes granudas esquinadas medianas, pequeñas y finas.

Trasluciente en los bordes, y la que pasa á compacta es opaca.

Raspadura parda cetrina y en lo demas conviene con la anterior.

En mantos está acompañada de piritita común y arsenical, cobre amarillo, galena, y otros metales, y piedra radiante, granate, caliza, perlaespato, &c. En vetas está con cobre amarillo y galena, espato fluor, pesado, calizo y cuarzo como en Derbyshire.

El uso de la blenda para sacar zinc parece que no está aun muy generalizado, porque exige una reverberación larga y cuidadosa, y al cabo da 24 ó 25 por 100 de zinc, cuando tiene de 50 á 66.

### I. SUBESPECIE.

#### Blenda parda estriada, Strahlen-Blende, Br.

Parda rojiza oscura que se acerca á cetrina y rara vez á parda de clavo.

En masas, y á veces con propensión á arriñonada.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de diamante que se inclina al de nácar.

Textura estriada angosta y muy angosta divergente en ramilletes de triple crucero que corresponde á las caras alternas de un prisma exágono.

Fragmentos cunciformes y en astillas.

Las porciones de ramilletes reunidas en partes granudas grandes.

Trasluciente en los bordes.

Raspadura parda clara.

D. de 4, 5 á 5.

P. de 3, 9 á 4 según Br.

Es la mas escasa de todas las blendas y hasta ahora solo se ha hallado en vetas de montañas primitivas con galena, piritita, cobre gris ó metal negro, cuarzo, &c.: en Boemia se cria la estriada muy angosta, y la casi ancha en Transilvania.

Esta es la que da mas cadmio en Boemia y en Tasco, donde pasa á las marquetas en forma de polvo negro ó pardo rojizo; pero la formación en Tasco es de vácia gris.

### II. SUBESPECIE—FIBROSA.

Schalen-Blende, Br.—Fasrige dichte braune blende, W.—Zinc sulfuré concretionné mamelonné, H.—Testácea de la pag. 91 de mi orictognosia y 65 de las tablas.

Parda rojiza clara ú oscura que tira mucho á cetrina.

Rara vez en masas, sino arriñonada, en racimos y estalactítica.

Por fuera y por dentro mas ó menos centellante de lustre de diamante que tira al de cera.

Textura fibrosa fina divergente en ramilletes, que pasa muchas veces á compacta astillosa é igual.

Fragmentos poco agudos ó en astillas y cuneiformes.

Siempre tiene partes testáceas gruesas ó delgadas, encorvadas en la direccion de la superficie, en las cuales salta al romperla.

Opaca: raspadura parda.

D. de 4, 5 á 5.

P. de 3, 6 á 3, 8 segun Br.

¿Es posible que un grano por ciento de arsénico que halló Hecht le comunique la forma en cascos? y entonces ¿será este grano de arsénico accidental?

Se cria como las otras con galena, á la cual comunica en Sajonia la forma en tubos y estalactítica con cierto viso interior.

### III. NEGRA.

#### Zinc sulfuré noir, H.

De color negro agrisado á negro puro: los cristales en las puntas rojos de sangre. A veces saca del criadero los colores de hierro pavonado y pecho de paloma: rara vez tiene viso.

En masas y diseminada; pocas veces en pequeños granos redondos y con impresiones de tablas ó piramidales exágonas de cuarzo, y cristalizada en las formas de la hojosa.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, solitarios ó agrupados y lisos ó encostrados; aquellos resplandecientes, y estos poco lustrosos.

Por dentro apenas resplandeciente, sino lustrosa y poco lustrosa de una especie de lustre de diamante.

Textura hojosa menos perfecta que la de la primera, pero con los cruceros y fragmentos de ella. Una variedad muy rara es estriada.

La que está en masas tiene partes granudas esquinadas de todos tamaños.

La roja de sangre es trasluciente, y las demas opacas.

Raspadura parda cetrina.

Poco semidura, agria.

P. de 3, 9 á 4, 1 segun Br.

La mas hermosa es la de Königsberg en la baja Ungría.

En mantos y vetas de montañas primitivas con pirita arsenical, y en las de transicion y de capas con galena, pirita y cobre amarillo: tambien acompaña ricas formaciones de cobre y de plata. Bustamante cita Zacatecas y Sombrerete, ademas de Tasco que está en mis tablas.

Juzgo bien distinguidas las tres especies por la diversa proporcion del hierro: la negra es la que mas tiene. No me parece razon suficiente para juntarlas la que da Mohs, á saber: *que es menester mucha práctica para distinguirlas, y aun á veces es*

*imposible*, lo que no puedo conceder, ni menos la conclusion que es original: *esta es una demostracion segura, aunque empirica, de que la distincion en especies es inútil*.—Sin embargo de esto las distingue la naturaleza, y si no ¿porque es la estriada la que da mas cadmio, segun el mismo Mohs? Yo lo que pienso es que su conclusion es como las que se sacan de las *cualidades ocultas*: una almohada blanda para reclinar la cabeza.

PIRITA AMARILLA ó CÚBICA. Fe.

Hexahedral Iron-pyrites, M. y JAM.—Schwefelkies, W.—Eisenkies, LEONHARD.—Fer sulfuré, (en parte), H.—Bronce chino y margaritoso de México.

Amarilla de bronce que tal cual vez se acerca al amarillo de oro por contenerlo; mas á menudo se halla con los colores del arco iris, cola de pavo real, y amarillo de laton.

En masas, diseminada, con impresiones, espejada, celular, en petrificaciones de amonitas y otras, y cristalizada en las formas que resultan del cubo. Véase la fig. 10 lam. 4 excluyendo las figuras *b* y *c*, que pertenecen al género siguiente. La fig. *g*, que llamaremos *dodecaedro pentágono partido*, porque cada dos caras *ff* hacen una del dodecaedro pentágono comun letra *d*, tiene diversos ángulos que él, y es la mitad del exaquisoctaedro ó sólido de 48 caras, y se halla en México muy hermoso con amatista probablemente de Zacatecas. La letra *f* es el dodecaedro pentágono *e* con las caras del octaedro *o*, llamado icosaedro. La fig. *h* es el dodecaedro pentágono *e* con una mitad de las caras del exaquisoctaedro *fff*; y la fig. *j* es el mismo con la otra mitad *ff* del Chocó, donde se hallan los cristales con platina. La figura *i* es la combinacion del cubo con las caras del octaedro *o*, del dodecaedro pentágono *e*, del leicitoedro *t* y del dodecaedro pentágono partido. La letra *k* es un gemelo, en el que se atraviesan dos dodecaedros pentágonos.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, y los cubos á veces grandes (estas son las piedras de los Incas ó Espejo de Moctezuma). Se hallan embutidos solitarios, ó adherentes, é incorporados entre sí, ó agrupados en bolas y en escalas.

Rara vez en cristales impropios, revistiendo pirámides de cuarzo ó tablas de espato pesado, &c.

Las caras de los cubos y dodecaedros pentágonos rayadas alternando en tres direcciones perpendiculares entre sí, rara vez encotradas, y las demas casi siempre lisas.

Por fuera de resplandeciente á poco lustrosa.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa, y en México resplandeciente de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que se acerca á veces á concóidea, y en México comunmente concóidea perfecta y mediana: no pocas veces muestra indicios de hojosa en la direccion de las caras del cubo.

Fragmentos poco agudos: los de la concóidea agudos.

Rara vez tiene partes separadas granudas pequeñas y finas.

Poco dura de 7, 75 á 8, 5: poco resistente.

P. de 4, 8 en los cubos que no se efflorescen al aire en caparrosa, sino que se transforman mas bien á veces en hierro pardo como los dodecaedros é icosaedros; y de 5 á 5, 18 en los cubos que se efflorescen, segun Br.

Composicion:—

Azufre	- - -	54
Hierro	- - -	46

Por sí sola en un matracito da olor sulfuroso y azufre. A un calor fuerte se forma un sublimado rojizo menos volatil que el azufre, y cuya cantidad varía en las diversas piritas; este sublimado se parece al rejalgá: la pirita bien quemada es metálica y porosa, es atraída por el iman y se porta como la magnética.

Sobre carbon se observa lo mismo que con la magnética.

Es el metal mas comun de la naturaleza, que se halla casi en todas las rocas, especialmente en pizarra y en las rocas de hornblenda, en cristales embutidos como los de los pórfidos, y tanto en mantos como en vetas, aunque es verdad que escasea en el granito. Tambien se halla con particularidad en las capas de carbon, y aun se forma en el dia en las mas nuevas de carbon pardo: hay madera transmutada en pirita. Los metales que la acompañan en vetas mas comunmente son galena, cobre amarillo, blenda, &c.; tambien acompaña esencialmente al oro nativo en los criaderos primitivos.

Sirve para extraer el azufre, y despues de expuesta al aire húmedo, la caparrosa verde: se usa mucho en la fundicion de plata como fundente, y para sacarle la que suele tener, porque las hay auríferas, argentíferas, cupríferas, y seleníferas ó que tienen selenio:

#### PIRITA BLANCA.

Prismatic Iron-pyrites, M. y J.—Strahlkies, Leberkies, y Zellkies, (en parte), Spärkies y Kammkies, W.—Fer sulfuré blanc et aciculaire radié, H.

#### I. RADIANTE.

De un amarillo de bronce muy claro, menos claro en la arriño-

nada, y que verdea en la piramidal. Rara vez tienen los cristales los colores del arco iris, ó de la cola del pavo real.

En masas, arriñonada, en gruesos racimos, globosa, imperfectamente estalactítica, en tubos, bulbosa, con impresiones cúbicas, octaedras y romboedras, y en prismas rombales como el de la fig. 11 lam. 4 let. *a*. También se halla en los octaedros rombales de la lam. 4 fig. 10 let. *b* y *c* truncados ó biselados en las esquinas, ó apuntados obtusamente con cuatro caras en las mismas sobre las laterales.

Los cristales pequeños y muy pequeños, nunca embutidos sino adherentes y agrupados en bolas y estalactitas; su superficie encostrada: la de las caras *g* rayada y mas la de *P*, y la de los truncamientos de los vértices lisa y resplandeciente.

Por dentro poco lustrosa, y la cristalizada lustrosa de lustre metálico.

Textura en estrías angostas rectas y divergentes en ramilletes que á veces pasan á fibras: la cristalizada la tiene desigual de grano grueso, y aun hojosa de crucero claro paralelo á las caras *M M*.

Fragmentos cuneiformes y en astillas.

Partes separadas en barras delgadas y muy delgadas, cuneiformes que á veces terminan en pirámides, y granudas gruesas y medianas: las primeras cortadas por otras testáceas delgadas ó gruesas, y encorvadas en la dirección de la superficie.

Poco dura de 7, 75 á 8, 5: agria: quebradiza.

P. de 4, 9 á 5 segun Br.

Golpeada no da tanto olor sulfúrico como la comun.

Se descompone muy facilmente expuesta al ambiente húmedo.

Pertenece mas bien á formaciones nuevas que á antiguas, y se halla especialmente en vetas, pero no acompañando metales ricos: y no escasea en la formación del carbon, y aun con creta y arcilla. Sirve en algunas partes para sacar caparrosa.

## II. EN FLECHAS Ó LANZAS.

Spärkies, W.

Entre amarilla de bronce y gris de acero, inclinándose mas al primero, y se mantiene mucho tiempo al aire sin alterarse.

Apénas se halla en masas, mas bien en cristales, nunca sencillos, siempre gemelos, que son los prismas rombales de la anterior *M M*, de  $106^{\circ} 2'$  y  $73^{\circ} 58'$  segun Phillips, biselados obtusamente en los extremos, rayados fuertemente á lo largo. Dos de ellos se juntan por sus caras de biselamiento formando las aristas agudas una punta de flecha en que se nota á veces un ángulo entrante: tambien se juntan tres, cuatro, cinco ó mas, como en la lam. 4 fig. 11 donde hay cinco.

Los cristales pequeños lustrosos y adherentes.

Por dentro poco lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño pasando á confundirse con la concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos.

Poco dura: agria: quebradiza.

R. de 4, 79 á 4, 82 segun Br.

No se descompone al aire. No se ha examinado químicamente, pero Wérner creía que tenia arsénico como parte esencial, y formaba un género medio entre la pirita arsenical y sulfúrea; y los mineralogistas afectos á la cristalización no podran negar la semejanza.

Es propia de las capas del carbon pardo, bien que tambien se halla en vetas de montañas primitivas. La acompaña casi siempre la pirita comun efflorescente.

### III. EN CRESTAS.

Kammkies, W—Fer sulfuré (blanc) dentelé, H.

Su color amarillo de bronce tira á gris de acero claro en la textura fresca, y por fuera verdea casi como el amarillo de laton.

Apénas la hay en masas, casi siempre en dobles pirámides cuadrangulares aplastadas, concurriendo las caras anchas en un ángulo obtuso, y las angostas en otro mas agudo, y encorvadas en forma de S. Estos cristales estan agrupados en sargas por las caras angostas asemejándose á una cresta de gallo. Son pequeños y muy pequeños, las mas veces lisos, y lustrosos de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y hojosa paralelamente al truncamiento del muy obtuso biselamiento. En lo demas conviene con la anterior: quizá por eso las junta ahora Br.

Parece descomponerse mas que la anterior: Wérner la creía tambien con arsénico; y se halla solo en vetas metalíferas.

### IV. HEPÁTICA.

Leberkies, W.

Entre amarilla de bronce claro y gris de acero, que con el tiempo se vuelve parda y de aquí ha tomado el nombre: los cristales por fuera suelen tirar á verde.

En masas, globosa, arrañonada, estalactítica, bulbosa, con impresiones, y en prismas exágonos, que acortándose pasan á tablas con las aristas terminales truncadas.

Los cristales medianos y pequeños, rara vez grandes, solos 6



agrupados, y cubiertos de cristalitas mas nuevos de piritita comun, y las caras laterales de los prismas ó las tablas rayadas al traves; y así varia el lustre exterior de lustrosa á centellante.

Por dentro centellante que rara vez se acerca á poco lustrosa de lustre metálico.

Textura igual que pása á desigual de grano fino, y á concóidea plana, y en los cristales á concóidea pequeña é imperfecta, la cual es lustrosa. Se nota á veces textura hojosa paralela á las caras terminales de los prismas.

Fragmentos poco agudos: poco dura: adquieren algunas mas lustre en la raspadura.

P. de 4, 5 á 4, 7 segun Br.

Es la que se descompone mas facilmente al aire, sobre todo la de las figuras particulares. Se halla en vetas de montañas primitivas acompañada de la comun, y sirve de anuncio, ó acompaña á los metales de plata, especialmente al rosicler.

Los cristales de esta eran propios para Br. el año 1816: ahora son impropios ó pseudo-mórfosis como quiere Mohs, seguramente por complacerle. Será el primer ejemplo de cristales impropios con textura concóidea lustrosa, y aun hojosa, y rayados al traves.

## V. CELULAR.

### Zellkies, W.

De amarillo de bronce bajo que tira á gris de acero claro, y por fuera casi amarilla de laton: tambien se toma de pardo.

Apénas se halla en masas, sino siempre en pequeñas celdillas cuadradas, y segun algunos exágonas, cuyas paredes estan encostadas.

Por fuera y por dentro fuertemente centellante, que se acerca rara vez á poco lustrosa de lustre metálico.

La textura, cuando está clara, desigual de grano fino pasando á igual.

Fragmentos poco agudos, y en lo demas convienc con la anterior.

Se descompone al aire menos que la hepática, y al golpearla se percibe no solamente olor sulfúreo, sino tambien ligeramente arsenical.

Se halla en vetas en Sajonia con la formacion mas antigua de galena pobre en plata, acompañada de la piritita comun, blenda negra, piritita arsenical, hierro espático, cuarzo, &c.

La celular, dice Mohs, que es comun de dos, como que pertenece segun él á la exaedra y á la prismática, porque los pequeños individuos que revisten la superficie interior de las celdillas, que son de cuarzo, son unas veces exaedros y otras prismáticos, y la

figura celular es debida á la galena, en cuyas rajadas paralelamente al crucero se depositaron las laminillas de cuarzo; y siendo la figura muy extraña á la esencia de una ú otra pirita, no puede influir en la determinacion de la especie. (Sea enhorabuena, pero es menester describirla).

En general hace una recapitulacion de las especies de Wérner dando por caracteres de la *pirita radiante* el no estar nunca en gemelos, y sí en masas y en varias figuras imitativas, como arrifonada, en racimos, globosa, &c., y con partes separadas en barras: de la *pirita en flechas* el hallarse en gemelos de dos, tres, ó mayor número de individuos, y no en formas imitativas, y apenas en masas: de la *pirita en crestas* el hallarse en cristales simples y en gemelos dentellados á lo largo de sus aristas, y de color que tira mucho á gris ó á verde: de la *hepática* el que consta muchas veces de la *pirita comun*, y se halla en cristales impropios, en algunas formas imitativas, en masas, y tiene textura igual, ó concóidea plana, y el color agrisado; y finalmente de la *celular* el que, aunque en esta forma extraña conviene con la exaedra, tiene sus cristales prismáticos. Ahora bien, ó son estos caracteres constantes ó no: si no lo son, no valga la pena de asignarlos; y si lo son, las substancias á que convienen no seran simples variedades, porque ¿qué variedades reunen constantemente no uno ó dos, sino muchos caracteres?

Breithaupt describe la que llama *Weichoisen-kies*, ó

#### PIRITA BLANDA.

Amarillo de bronce: en masas, arrifonada y en racimos: textura fibrosa que pasa á compacta: raspadura negra: blanda de 3, 75 á 4, 5. P. de 3, 3 á 3, 5. Susceptible de descomposicion.

Al soplete arde con llama azul y mucho olor de azufre, y algunas veces detona fuertemente: á veces se habrá confundido con la hepática. La mas clara es la de una mina de Sajonia (*Beschertglück*), la cual está revestida de otra que termina en cristales octaedros, sobre cuarzo, pirita arsenical, galena, y alabandina roja.

#### PIRITA MAGNETICA. $\text{Fe} + \text{Fe}^{\text{s}}$

Rombohedral Iron-Pyrites, M.—Magnetic Iron-Pyrites, PHILL.  
—Magnetkies, W.—Fer sulfuré magnetique H.

#### I. COMUN.

Entre amarilla de bronce y roja de cobre: con el tiempo pier-

de su lustre y se toma de pardo cetrino y rojizo, y aun pasa al de tumbaga.

En masas, diseminada, y aun aquella incorporada con otros fósiles.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que pasa á concóidea pequeña imperfecta.

Fragmentos poco agudos.

Semidura de 5 á 6: poco agría, quebradiza.

P. de 4, 3 á 4, 6 segun Br.

Abunda mas que la siguiente, y sus relaciones geonósticas son las mismas.

## II. HOJOSA.

### Fer sulfuré ferrifere, magnetique, H.

Su color el mismo que en la anterior.

Por lo comun en masas, y rara vez diseminada y cristalizada en la fig. 12 lam. 4.

Los cristales pequeños embutidos y resplandecientes: su superficie áspera, ó rayada horizontalmente, y expuesta á tomarse.

Por dentro varía de resplandeciente á lustrosa de lustre metálico.

Textura hojosa plana y gruesa, por lo menos de un crucero paralelo á las bases del prisma; á veces cuádruple cuando se agregan los otros tres paralelos á las caras alternas: la transversal concóidea pequeña imperfecta.

Fragmentos poco agudos.

Propende á formar partes separadas granudas grandes y medianas.

Semidura de 5 á 6: poco agría: quebradiza.

P. de 4, 3 á 4, 6 segun Br.

Al aire se oxida mas bien que se eflorece.

Es algo atraída por el iman, aunque menos que el hierro magnético.

En un tubo abierto da olor sulfúreo y ningun sublimado. Sobre carbon se pone roja en la llama exterior y se convierte en oxido de hierro: en la interior se funde á un fuego fuerte en glóbulo que sigue rusiente un momento despues de quitado del fuego: despues de frio se halla cubierto de una masa negra escabrosa: partiéndolo se ve su textura cristalina de lustre metálico, y amarillenta.

Pertenece á las montañas mas antiguas donde se halla en mantos con hierro magnético, galena, blenda parda, piritá sulfúrea, y granate ordinario, y tambien en las de transición como en el

Harze en las de serpentina: en Kaiserstuhl en dolerita y asimismo en meteoritas ó aerolitas.

Parece ser una combinacion de bisulfuro de hierro con seis átomos de protosulfuro. Sirve como la piritita para sacar caparrosa y ácido sulfúrico, mas no azufre.

COBALTO SULFÚREO.  $\text{Co}$  con mezcla de  $\text{Fe}$  y  $\text{Cu}$ .

Sulphuret of Cobalt, PHILL.—Cobalt-kies,\* M. y J.—(mas no el Kobalt-kies de Br. que es el cobalto blanco de W. cristalizado y reticular, ni el Octahedral Cobalt-pyrites de Mohs, que es el mismo).—Schwefelkobalt, B.

Gris de acero bajo? tomado de rojo de cobre.

En masas y en racimos segun Phillips.

Los octaedros rayados paralelamente á las aristas de combinacion con el cubo.

Por dentro lustroso de lustre metálico.

Textura concóidea y desigual: cruceros muy confusos.

Partes separadas granudas imperceptibles.

Semiduro 7.

P. de 6, 3 á 6, 4.

Sobre un matracito no da nada volatil, como se pudiera esperar de la fórmula. En el tubo abierto da olor sulfuroso y un poco de sublimado blanco, en que se ven gotitas, con el microscopio, que son de ácido sulfúrico concentrado, el cual echándole un polvito de carbon se pone negro; aparece solo al principio y no se aumenta despues. Sobre carbon se funde en una bolita gris metálica que es difícil despojar enteramente del azufre.

Con los fundentes da tanta reaccion de cobalto que no se notan las del hierro y el cobre; pero si se ha fundido varias veces la bolita gris con bórax á la llama exterior, se impregna este de cobalto con preferencia, y el cobre se concentra tanto que fundido con sal fosfórica, y expuesto al fuego de reduccion, muestra el vidrio saturado, al enfriarse, el color rojo del óxido de cobre, bien que tirando al azul de cobalto.

Está compuesto segun Hisinger de

Cobalto - - - -	43,20
Cobre - - - -	14,40
Hierro - - - -	03,53
Azufre - - - -	38,50

\* ¿Conqué tenemos la voz alemana *kies* introducida en ingles, y de consiguiente tambien el órden *kies* diverso del *Pyrit-s?* esto sucede sacando las cosas de su quicio.

Se halla junto á Riddarhyttan en Suecia en mantos en gneis con cobre amarillo, amfibolita,\* &c.

### NIQUELO SULFUREO. Ni.

Native Nickel, M., J., y PH.—Haarkies ó Pirita capilar de ántes.

Amarillo de bronce que se inclina al gris de acero.

En cristales capilares que verisímilmente son prismas rombales divisibles lateralmente segun Br., divergentes, lustrosos y poco lustrosos, y flexibles segun Phillips.

Al soplete se funde en glóbulo metálico agrio, y en el tubo abierto exhala olor sulfuroso, destiñe el papel de Fernanbuco que se mete en él, y queda una masa negra de la misma forma que ántes.—Sobre carbon da, á un fuego fuerte, una masa agrumada, dúctil y magnética que es de niquelo. Despues de la quema á fuego abierto se porta con los fundentes como oxido de niquelo. Con vidrio de sosa y siliza da ántes de la quema un color hepático ó rojizo.

Segun Arfwedson tiene:—

Niquelo	- - -	64,8
Azufre	- - -	35,2

Se halla en Sajonia y Boemia, y segun Phillips en Cornuallis en los huecos del niquelo arsenical.

### COBRE SULFUREO. Cu.<sup>2</sup>

Prismatic Copper-Glance, M.—Rhomboidal Copper-Glance ó Vitreous† Copper ore, JAM.—Sulphuret of Copper, PH.—Kupferglas, W.—Cuivre sulfuré, H.

#### I. DUCTIL.

Está descrito en las tablas de Kársten página 53 como sigue.

\* Como llaman *amfibolita* al género que consta de hornblenda, piedra radiante, tremolana, carintina, calamita y omfacita, ni Edipo mismo adivinaría cual de ellas es la que acompaña al cobalto sulfúreo: esto es lo que resulta de las reuniones en géneros monstruosos, que son verdaderos grupos.

† Se llama cobre vidrioso por haber traducido al ple de la letra la voz alemana *Kupferglas* que es corrompida de *Kupferglanz*, que significa cobre lustroso.

Su color gris de acero.

Por dentro fuertemente centellante.

Textura igual: la del de México pasa á concóidea plana.

Raspadura lustrosa y gris de plomo.

Dúctil: muy pesado.

Se cria muy hermoso en la mina de Suahadaninsky en Siberia, y junto á Ario en el Estado de Valladolid en la República Mexicana, y en el Cerro del Promontorio en Bolaños segun Bustamante.

Hausmann la admite como especie, mas no Breithaupt, de suerte que tambien en las ciencias hay su parcialidad.

## II. COMPACTO.

### Cuivre sulfuré compacte, H.

Gris de plomo negruzco, por lo comun muy obscuro: algunas variedades del bulboso tienen listas muy angostas de color gris de acero paralelas unas á otras y á la textura de la pizarra cobriza, en que arma. Rara vez está tomado de azul, ó de hierro pavonado.

En masas, diseminado, en chapas, en pedazos bulbosos aplastados, en figura de almendras, &c. y en cristales muy pequeños.

Por dentro lustroso, y muy poco lustroso, y las listas dichas resplandecientes de lustre metálico.

Textura concóidea pequeña, mas ó menos perfecta; y es la que tiene el mayor lustre, y pasa á desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos poco agudos: opaco.

Conserva en la raspadura su color y lustre, y aun se aumenta el último.

Blando de 3 á 3, 5: dócil: poco resistente.

P. de 5, 67 á 5, 74.

Por sí solo sobre el carbon da olor sulfuroso, se funde facilmente en la llama exterior, y hierve despidiendo gotitas rusientes. A la llama interior se cubre de una tela sin fundirse mas, lo que se puede repetir varias veces. No se separa ningun cobre mientras le queda algo de azufre, como si se pudieran fundir juntos en todas proporciones. En el tubo abierto da ácido sulfuroso y se calcina sin sublimarse nada: despues de quemado da un glóbulo de cobre con sosa ó con bórax.

Es metal de cobre muy rico, como que tiene segun Klaproth 78,50 de cobre, y 18,50 de azufre.

Pertenece á montañas primitivas, de transicion y de capas, en vetas y mantos en las primeras, y en las últimas en capas. Su compañero inseparable es el cobre abigarrado junto con el amari-

llo y pirita sulfúrea. En las primitivas se halla en algunos mantos de hierro magnético, con clorita, hornblenda, &c. En las de gneis y micapizarra, cuando forma vetas, se encuentra además de los dichos con otros minerales de cobre que parecen más nuevos, y con espato calizo y cuarzo. En la betunmarga apizarrada de la formación de capas es donde se crían los pedazos bulbosos, y donde se halla en trozos ó cintas interrumpidas. Se halla en la República en el Nuevo México, Ramos, Cuencamé, Guetamo y Mazapil.

### III. Horoso.

Del color del anterior.

En masas, diseminado y cristalizado en los prismas cortos exágonos de la fig. 13 lam. 5.

La figura grande representa gemelos agrupados paralelamente á las caras *a*: los ángulos entrantes formados por las caras *s* *s'* son de  $91^{\circ} 51'$  y  $88^{\circ} 9'$ .

Breithaupt asigna por figura fundamental una pirámide rombale, ó un prisma rombale *o o* de casi  $122^{\circ}$ , y en tal caso los prismas y tablas exágonas (fig. 206 lam. 24), son combinaciones regulares de los rombales; como en la piedra de Aragon, y en la plata agria compacta.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rarísima vez medianos, solitarios, ó agrupados: las caras *s* rayadas á lo largo, las cuales son las bases para Br.; y para otros los truncamientos de las aristas laterales obtusas del prisma *e e*, y resplandecientes según Br., y las caras laterales lustrosas.

Por dentro lustroso que pasa á resplandeciente, y á poco lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa plana é imperfecta; sin embargo dice Br. que es divisible lateralmente y por la base.

Fragmentos romos: el que está en masas tiene partes separadas granudas medianas, pequeñas y finas: en lo demás conviene con el anterior.

P. 5, 58. En el día se piensa que el compacto es prismático rombale, y el hojoso exágono, por tanto deben ser especies diversas para Mohs mismo, bien que el exágono es irregular.

Entre sus compañeros se distingue principalmente la malaquita fibrosa; y sus criaderos son los mismos, aunque en general es más escaso.

Se halla en los Tamaulipas en San Nicolas de Croix.

Las espigas de Frankenberg en Hesse, que constan por la mayor parte de cobre sulfúreo y se hallan en la betunmarga apizarrada, fueron comparadas por unos con las piñas de las *coníferas*, y con por otros las espigas de las *gramíneas*: según el célebre

Brongniart parecen ser *Caulerpas* por la disposicion regular de sus hojas imbricadas, cortas, carnosas y obtusas.

---

COBRE AÑILADO.  $\text{Cu}$ .

Kupferindig, Br.

Segun Walchner es azul de añil que tira á negro, y se ennegrece mas y mas al aire: lo hay desmoronadizo con textura terrosa sin mudanza en la raspadura, diseminado, y en pequeños riñones.

Por sí solo sobre el carbon arde con llama azul y da ácido sulfuroso. En el matracito y en el tubo abierto da el mismo ácido, y se sublima mucho azufre. Despues de la quema se funde con mayor calor con ebullicion y despidiendo gotitas rusientes. En la llama interior se mantiene tambien líquido pero mas espeso y despidiendo las gotitas mas léjos: con sosa da el quemado un granito de cobre. Los pedazos impuros dan humo de plomo y reaccion de hierro.

Segun el mismo Walchner tiene el de Hausbaden 64,77 de cobre, 34,64 de azufre, 0,46 de hierro, y 1,04 de plomo.

Se halla con cobre sulfúreo, y amarillo en la betunmarga apizarrada de Turinge, donde lo encontró mi amigo Freiesleben. Los mineros de allí no habian hecho alto, acaso por su semejanza á primera vista con el cobre abigarrado tomado, y el cobre sulfúreo; pero el cobre añilado no lo está solo en la superficie, sino en toda su masa interior, sin mostrar ningun aspecto metálico.

Segun Covelli se forma en algunas solfataras del Vesubio, por la reaccion del ácido *hydrothiónico* (hidrógeno sulfurado) sobre cloruro de cobre, una combinacion de cobre y azufre, que coincide perfectamente con el cobre añilado.

---

COBRE ABIGARRADO.  $\text{Fe Cu}$ .

Octahedral Copper-Pyrites, M.—Variegated Copper, JAM.—Purple Copper, PH.—Buntkupfererz, W.—Cuivre pyriteux hepaticque, H.—Cobre rosicler de México.

Recien partido está su color entre rojo de cobre y pardo de tumbaga, pero pronto, se toma de pardo, y luego de violado y azul



celeste y al fin verde: un mismo pedazo está abigarrado de estos colores imitando el pecho de paloma.

En masas, diseminado, en pegaduras, en chapas, en pedazos bulbosos y almendras, y en cubos lam. 4 fig. 10 let. *a* con las esquinas truncadas, confusos y agrupados en gemelos adheridos por las caras del octaedro.

La superficie de los cubos especialmente áspera, curva, y muy expuesta á tomarse.

Por dentro lustroso que se acerca á poco lustroso de lustre metálico.

Textura concóidea pequeña bastante perfecta que se acerca pocas veces á la desigual de grano grueso y pequeño, y menos veces á la hojosa encubierta con vestigios de cruceros en la direccion del octaedro.

Fragmentos algo agudos.

Conserva su lustre en la raspadura, que es roja oscura.

Semiduro de 4 á 5: algo dócil: quebradizo.

P. de 4, 9 á 5, 1 segun Br.

Al soplete se observa lo mismo que con el siguiente.

Sus análisis hasta ahora no nos enseñan la causa de su variacion de colores.

Segun Richard Phillips está compuesto de

Azufre	- -	23,75
Hierro	- -	14,00
Cobre	- -	61,07

Haidinger dice que por un proceder tan peculiar como admirable de la naturaleza se trasforman los cristales de cobre sulfúreo primero en cobre abigarrado, y despues en amarillo.

Se halla en mantos, y otros minerales de cobre y granates, y en vetas y capas como el cobre sulfúreo: los cristales son de Cornuallis. En México abunda en Ramos, Mazapil, y segun Busfamante en Huetamo.

#### COBRE AMARILLO. $\text{Cu Fe}$ .

Pyramidal Copper-Pyrites, MOHS.—Octahedral Copper-Pyrites ó Yellow Copper-Pyrites, JAM.—Yellow Copper ore, PR.—Kupferkies, W.—Cuivre pyriteux, H.—Bronce candelero ó dorado de México.

Amarillo de laton bajo ó subido, que alguna vez se acerca al amarillo de oro, y rara vez al gris de acero: se toma en el criadero, y fuera de él, de la cola de pavo real que pasa á negro azulado, ó del pecho de paloma.

En masas, diseminado, arriñonado, espejado, en racimos, estalactítico, en pedazos bulbosos planos y en almendras, dendrítico irregularmente terminando en tetráedros, y cristalizado en las fig. 14 de la lam. 5.

Los segmentos de esta especie de octaedros forman gemelos frecuentemente, adheridos por P ó por c, ó por los truncamientos de las esquinas de la base comun del octaedro.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, solitarios ó adherentes en grupos aun sobre el que está en masas.

La superficie de P rayada; las demas caras lisas y lustrosas: la de las figuras particulares áspera y encostrada, y lustrosa ó poco lustrosa de lustre metálico.

Por dentro poco lustroso que pasa á lustroso ó á resplandeciente segun la textura.

La propia suya es la desigual de grano grueso y pequeño y tiene poco lustre, y en México muchas veces concóidea grande y plana. Muy rara vez se descubren vestigios de textura hojosa encubierta, en la direccion de las caras de la doble pirámide aguda.

Fragmentos poco agudos.

Blando de 4 á 4, 75: poco agrio.

P. de 4, 1 á 4, 3 segun Br.

Por sí solo sobre el carbon se obscurece á la primera accion del fuego, y se pone negro, y rojo despues de frio. Se funde mas facilmente que el cobre sulfúreo, y el grano es atraido por el iman despues de haber soplado sobre él por algun tiempo, y es agrio y rojo agrisado en la textura. Puesto por largo tiempo al fuego de oxidacion y tratado despues con algo de bórax da un granito de cobre. En el tubo abierto da mucho olor sulfuroso y ningun sublimado, ni en el matracito se sublima azufre. Despues de la quemá da con los fundentes las reacciones de oxidos de cobre y hierro juntos. Con sosa se tienen globulitos de cobre y hierro separados, despues de expelido todo el azufre.

Consta de azufre, cobre y hierro en la proporcion de 37,30 y 33. La presencia de los dos metales hace complicada la separacion de uno de ellos en estado de pureza: aunque este no es un tratado de Metalurgia, la pondré aqui, porque puede aplicarse á otros casos. Se limpia el metal de la mina por la molienda y el lavage, cuanto se pueda del cuarzo, pizarra, espato fluor y demas que le acompañan, de suerte que las harinas lleguen á tener entre 3 y 10 por 100 de cobre: rara vez son mas ricas. En este estado se quemá el metal, por cuyo medio se desprende una porcion de azufre. Se funde luego, pero es menester que haya alguna base de arcilla, magnesia ó cal para que sirva de fundente á la siliza. Por el exceso de la última se junta una parte con el óxido de hierro, que ha resultado de la quemá, y forman todos los silicatos un vidrio fundido ó escoria. El sulfúro de hierro en *minimo* y el sulfúro de

cobre se funden separadamente de la escoria, y dan un crudío algo agrio, pero de lustre metálico. Repitiendo la quema se acaba de desprender el azufre, y se oxida el hierro; y repitiendo la fundición con cuarzo, que vitrifica el óxido de hierro, se consigue por fin el cobre puro.

En gneis y micapizarra, en mantos con piritasulfúrea y magnética, hierro magnético, blenda, y piedra radiante, y en vetas con galena y piritasulfúrea: se halla también en las eufótidas primitivas y en las pizarras subordinadas. En las de transición se cria en vácias gris apizarrada, y en la serpentina que alterna con la pizarra de transición. En montañas de capas con cobre atabacado, hierro pardo y malaquita, de los cuales parece el mas antiguo, en la arenisca roja y en la betunpizarra, que llaman *cobrizo*, subordinada á la piedra del alto ó pendiente; y entonces hay, entre las láminas de esta, impresiones de pescados carbonizados, ó en estado de cobre amarillo, y de plantas de la familia de los licopodios.

Se aprovecha para sacar caparrosa azul, y en otras partes se saca del mucho cobre que algunas veces tiene plata y pocas oro: en México se usa para hacer el magistral.

### GALENA. Pb.

Hexahedral Lead-Glance, M. y J.—Sulphuret of Lead, PH.—Bleiglanz, W.—Plomb sulfuré, H.—Soroche, Plomo reluciente y michoso de México.

#### I. COMUN.

Gris de plomo vivo claro ó oscuro: el que tira á negruzco es el mas rico en plata, que estará en estado de plata sulfúrea. Suele estar tomada de los colores del hierro pavonado y arco iris, y la que está finamente mezclada con blenda ó espato calizo tiene un viso particular, por lo cual se llama galena de viso.

En masas, diseminada, en pegaduras, reticular, en cilindros, en racimos,\* coagulada, con impresiones cúbicas, en tablas y globosas, y cristalizada como en la fig. 15 lam. 5. En la figura grande que es de Estiria P P son las caras del cubo, e e las del dodecaedro, y // las del octaedro piramidal.

\* Las figuras en racimos y en cilindros no se hallan en la galena pura, sino en la que está mezclada visiblemente con blenda testácea ó piritas hepática. Y así no es su superficie gris de plomo y resplandeciente, sino pardusca y centellante ó mate: solo hácia el interior se descubre la textura hojosa, aunque su viso, y el peso específico que baja hasta 5,46, indican que está mezclada.

Rara vez en tablas exágonas con las caras terminales puestas oblicuamente alternando, que son los octaedros *segminiformes* de H. que forman gemelos. Jupto á la superficie es donde se encuentran las cristalizaciones en los criaderos.

Los cristales medianos ó pequeños, rara vez grandes, y por lo comun adherentes en grupos y sobrepuestos mas bien que embudidos solitarios: las caras laterales de los cubos suelen ser cóncavas y las aristas redondeadas, y de aquí provendrá la figura coagulada: á veces estan rayadas.

Por fuera resplandecientes y lustrosos de lustre metálico: tambien varía el interior de espejado hasta casi poco lustroso del mismo.

Textura hojosa perfecta y plana, ó algo curva y en florones, de triple crucero rectángulo de hojas, y á veces se notan otros en la direccion de las caras del icositetraedro trapezoidal de la leicita, que resulta del cubo apuntado en cada esquina con tres caras sobre las aristas, que crecen hasta que desaparezcan las del cubo.

La textura en florones pasa á la estriada ancha y angosta, y divergente en ramilletes.

Fragmentos cúbicos.

La que está en masas tiene partes separadas granudas esquinadas de todos tamaños: la de textura estriada las tiene casi en barras gruesas y cuneiformes. Las granudas pasan aplastándose á testáceas gruesas y delgadas, por lo comun algo curvas, rarísima vez en zigzaque. La granuda fina es la que tiene plata, y la estriada y hojosa curva antimonio.\*

Raspadura del mismo color.

Blanda de 3 á 3, 75: poco dócil: quebradiza.

P. de 7, 4 á 7, 7 segun Br.

Pretenden haber observado en Sajonia que la galena en octaedros simples y prolongados es la que acompaña á ricos minerales de plata: que la cúbica es la mas pobre, y la cubo-octaedra la mas rica aun sin acompañar á los metales de plata.

Por sí sola no se funde sobre carbon hasta que se ha ido el

\* Aquí pertenecerá el *Bleischimmer* ó Plomo centellante: gris de plomo claro: solo en masas: por fuera mate; por dentro centellante: lustroso en la raspadura: blando, dócil. P. 3, 95.

Tiene segun Pfaff:—

Plomo - - -	43,44
Antimonio - -	35,47
Arsénico - - -	3,57
Azufre - - - -	17,20

Se cria en Nertschinkoi en Siberia, y por la descomposicion se convierte en una tierra, en que estan las substancias liberadas en estado de oxidos y de ácidos. Lo hay en el gabinete de nuestro Colegio, pero no sé de donde; y se distinguirá del plumbago por el ocre de antimonio que le acompaña. De la misma mina es el plomo arriñonado.

azufre, en cuyo caso se forman globulitos de plomo en la superficie, y al fin se juntan en uno. Copelado en una copelita de huesos se ve si tiene plata, y el color de la copela muestra si el plomo es puro ó no: en el primer caso se queda limpia ó de un amarillo bajo: con cobre se pone verdosa, y con hierro negra pardusca, &c.

En el tubo da azufre, y un sublimado blanco de sulfato de oxido de plomo, que á un fuego fuerte se pone gris en la parte inmediata al granito que se prueba. Puede fundirse el sublimado á un buen fuego, pero se cuaja al instante y no da nada volátil.

*Observacion primera.*—Como las galenas contienen mucha plata y se pueden copelar al soplete con plomo en copelitas, ha procurado Hartkort ultimamente determinar tambien las cantidades, de suerte que en veinte minutos se puede saber aproximadamente la plata contenida en el plomo. Aunque esto no pertenece á un tratado de Mineralogia se me permitirá, por su utilidad, la exposicion siguiente.

Se tomará mas de lo que se ha de ensayar de diversas partes de la masa del plomo: se reducirá á polvo y se mezclará bien, para que salga un término medio. Se pesará en un peso fino, (el Aréometro de Nicholson ó el de Bustamante que para que sea mas sensible se sumergirá en alcohol) como una decígrama que es 1,54 de grano ingles, el cual se llama quintal. El polvo pesado se pone en una capsulita de marfil y se mezcla con vidrio de bórax pulverizado, cuya cantidad se determina por la cantidad de substancias extrañas que hay en la muestra que se prueba, y se agregan de plomo en granalla fina, que no contenga plata, 3, 5, ú 8 veces mas de lo que pesa la prueba. No se pesa el plomo sino que se mide con un cilindro graduado, en el que cada grado indica el volúmen de una decígrama de plomo graneado. Se revuelve bien la masa y se pone en un cucuruchito de papel fino, que se empapa en disolucion de sosa y se deja secar. El cucurucho esta cerrado por abajo, y luego que se mete la prueba se cierra tambien por arriba, y se pone en un hueco del carbon y se le dirige el soplo. El papel y la sosa contienen la masa, mientras se ablanda bastante el vidrio de bórax, é impiden que se vuelen las partículas con el soplo. Pronto se funde la masa, se impregna el bórax de la escoria, y el plomo platoso forma un régulo coherente. Si la escoria es tan espesa que no pueda el plomo atraer la plata, se funde con mas bórax. La copelacion se hace en copelitas de cenizas de huesos en dos veces. La primera dura hasta que se hayan disipado dos tercios del plomo, cuidando que la copela absorva tan poco oxido como sea posible; despues de fria se parte por la mitad, de suerte que se descubra un lado del globulito que se coge con unas pinzas para separarlo del oxido que lo cerca. El globulito se copela despues en otra nueva copela que se calienta hasta el grado en que

se absorva el oxido. El globulito restante es tan pequeño que no se puede pesar, y Harkort ha tenido la ocurrencia de medirlo. Para esto toma una escala de marfil en que está trazado un triángulo rectángulo cuya base es de un milímetro, y su altura de 157,5 de milímetro dividida en 50 partes iguales, de que resultan 50 triangulitos que disminuyen continuamente en altura: se pone el grano en el triángulo, y se le mueve hasta que, mirando con el ojo perpendicularmente sobre él, se vea su superficie tocar los lados del triángulo; y entónces en la division próxima está el número de onzas de plata que corresponden al quintal de metal. Esta escala no se puede hacer por cálculo, porque el grano de plata nunca es esférico sino tanto mas aplastado cuanto mayor es; y así se ha construido á fuerza de experimentos, que se hicieron por la copelacion ordinaria, en que se podia pesar el granito; y despues se aplicaron los pesos en grande al triangulito á que correspondia el diámetro del grano: determinados de este modo varios puntos luego se intercalaron los demas. Experimentos comparativos que se hicieron por una parte oficialmente y segun el método comun, y por otra con el soplete, coincidieron lo bastante, bien que no en todo rigor. Por no fatigar el pulmon dispuso Harkort un fuellecito ó una gran campana de hoja de lata que cargada con pesas entra en un depósito de agua, y arriba tiene una válvula para que entre el aire, cuando ha salido todo el de la campana por un tubo de cuero que va á dar al soplete. El difunto Bustamante se iba acostumbrando á estos ensayes infinitamente útiles.

*Observacion segunda.*—La galena de Fahlun, por exemplo, huele á selenio, si se quema sobre carbon, y cuando se hace la quema en el tubo se forma un sublimado rojo de selenio que no es abundante, pero bastante claro. Para esto se requiere que la quema sea lenta y prolongada, porque el selenio no empieza á desprenderse hasta el fin. Entónces se ve formarse un anillo rojo como á una pulgada sobre la prueba, y en la boca superior del tubo se siente el olor á selenio. Se puede calentar con la llama de la vela el espacio que hay entre la prueba y el anillo, de modo que el selenio que se haya depositado allí suba hasta el anillo. Cuando el selenio es poco, apénas se ve por refraccion el anillo rojo, pero se descubre bien contra un fondo obscuro. Si la prueba tiene arsénico, puede uno engañarse facilmente con el rejalarg teniéndolo por selenio.

Su análisis dio á Thomson:—

Plomo	- -	85,13
Azufre	- -	13,02
Hierro	- -	00,50

La galena se halla en todas las montañas desde las primitivas hasta las de capas. Abunda en los granitos mas nuevos, en el gneis, la micapizarra y la pizarra, las mas veces en vetas y mantos,

y en la caliza granuda subordinada: en estas se cria con blenda y piritas. La hay en mantos en las montañas de transicion, en la vácia gris comun y apizarrada, y en vetas en la caliza negra que termina esta época de formacion: esta no tiene plata. Aquí cita Beudant á Adanto en México, que será acaso el Doctor: á esta formacion acompaña la calamina. *Tambien se halla en capas en los terrenos secundarios como en la arenisca roja que forma la base de este periodo; y en los depósitos calizos de la piedra del pendiente que cubren la arenisca del carbon, como en el Cardonal y Lomo de Toro junto á Zimapan y en Linares en el estado de Nuevo Leon: finalmente en la caliza magnesiana ó dolomía, que ocupa el lugar de la piedra del pendiente. Hasta aquí Beudant.*

En Lomo de Toro está la galena en masas clavadas, de las cuales ha dado una sola mas de 124,000 quintales de metal: estan perpendicularmente unas sobre otras sin que acabada la una queden, segun se dice, en la caliza hilos ó venillas que indiquen la siguiente. Esto me hizo creer, por no haberla visto, que fuese de transicion por el grueso y toda suerte de inclinaciones de sus lajas, y mucho mas moderna la del Cardonal, que alterna en capas con piedra fétida y betunmarga. La galena del distrito de Zimapan es pobrísima en plata; y así está mal informado Jámeson cuando afirma que se beneficia mas por la plata que por el plomo.

---

#### SUBESPECIE.—PLOMO AZUL.

##### Blaubleierz.

Entre gris de plomo obscuro y azul de añil muy obscuro, y por fuera pasa á veces hasta el negro.

Rara vez en masas, por lo comun en prismas exágonos completos ó algo panzudos, como los del plomo verde, de pequeños á medianos, adherentes, atravesados y en grupos, de superficie áspera, ó rayados á lo largo, y mates, comunmente tambien revestidos de ocre pardo.

Por dentro poco centellante de lustre semimetálico.

Textura igual que se acerca á veces á concóidea pequeña y plana.

Fragmentos poco agudos.

Opaco: de lustre metálico en la raspadura.

Blando que se acerca á muy blando: dócil: quebradizo.

Pesado que se acerca á muy pesado.

Al soplete segun Wérner arde con hermosa llama azul y se reduce; además del plomo se pensaba que tenia algo de fósforo.

Se halló primero en la mina de la Trinidad en Zschopau en el distrito metálico de Sajonia en vetas anchas de baritina, que arman en gneis con galena pobre de plata y plomo verde; despues en Poullaouen en Francia y muy hermoso en Cornuallis.

Es una pseudomórfosis de galena, ó plomo verde transformado en galena de grano fino, ó compacta, por la accion del hidrógeno sulfurado, como se supone: los pedazos de galena cubiertos de plomo verde probaran su transformacion en plomo verde: el galvanismo es muy capaz de producir estos fenómenos, que antes parecian contradictorios: en todo caso el plomo azul merece describirse siquiera por su constancia.

## II. PLUMBAGO.

Bleichweif.—Plomb sulfuré compacte, H.

Gris de plomo vivo, que parece comunmente mas obscuro por el poco lustre.

En masas, diseminado y espejado: este es liso y resplandeciente ó lustroso.

Por dentro centellante de lustre metálico.

Textura igual característica, que rara vez se acerca á concóidea plana.

Fragmentos poco agudos.

Raspadura lustrosa, casi resplandeciente.

Blando, dócil y muy pesado.

Al soplete se porta como la galena, solo que no salta tanto como ella,\* y da humo antimonial: tiene alguna plata y bastante antimonio.

En vetas en montañas primitivas, de transicion y de capas, comunmente en los respaldos de donde le viene la figura espejada, y junto con la galena y sus compañeros.

Este era el que se llamaba *plumbago* hasta que Bergman llamó así al lapizplomo ó grafito.

## III. POLVORILLA DE GALENA.

Bleifmulm, Mulmiger Bleiglanz.

Color gris de plomo vivo y obscuro.

En masas, y en pegaduras gruesas: consta de partículas esca-

\* Por el mismo principio las substancias que mas saltan, en reduciéndolas á polvo, ya no saltan, y aun basta á veces calentarlas por grados; y así no me parece buen carácter el chisporrotear ó saltar.



mosas centellantes de lustre metálico, mas ó menos coherentes que no tiznan.

Pasa de muy blanda á desmoronadiza.

Dócil, y parece poco pesada por su esponjosa agregacion.

Solo en Sajonia en la formacion de galena pobre de plata, con la comun, plomo negro, &c.

### BISMUTO SULFÚREO, Bi.

Prismatic Bismuth-Glance, M. y J.—Sulphuret of Bismuth, Ph.  
—Wismuthglanz, W.—Schwefelwismuth, B.—Bismuth sulfuré, H.

Su color gris de plomo comun se inclina mucho al de acero: por fuera á veces amarillo de bronce.

En masas, diseminado, y en agujas que parecen prismas rombales, como el de la fig. 16 lam. 5, surcados fuertemente á lo largo, y en pirámides rombales.

Por fuera lustrosos.

Por dentro lustroso y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa plana ó en estrías angostas entretrejidas y divergentes: ambas parecen tener un crucero perfecto paralelo á *f*, que será el de la corta diagonal, y otro imperfecto paralelo á *P*.

Fragmentos poco agudos.

Tiene el hojoso partes granudas grandes y medianas algo prolongadas.

Conserva su color en la raspadura: tizna algo.

Blando de 2, 5 á 3: poco dócil.

P. de 6 á 6, 3 segun Br.

Se electriza negativamente por frotamiento, y el nativo por el mismo método positiva y fuertemente. En el tubo da algo de azufre sublimado, y luego se sublima humo de telurio al parecer, porque se funde al calentarlo; pero las gotas de este sublimado son pardas, y despues de frias amarillentas y opacas, en lugar que las de telurio son blancas y transparentes, por lo menos cuando estan en capas delgadas. Despues de quemada una porcion de azufre hierva y chisporrotea como el simple sulfúro de Bisberg que se tenia por bismuto nativo, y da un régulo de bismuto que en la copelita de cenizas deja una mancha naranjada.

Segun H. Rose tiene el de Riddarhyttan:—

Bismuto - - 80,98

Azufre - - 18,72

Es mas escaso que el nativo, y sus relaciones geognósticas son

las mismas. Es curiosa la formacion de la mina de Bastnaes en Suecia en vetas con bismuto nativo, cobalto gris, cerio oxidado silicífero, hierro espático, pirita arsenical, metal de estaño, cuarzo y espato fluor.

518  
METAL EN AGUJAS.

Needle ore, M. y JAM.—Acicular Bismuth del sistema de JAM.  
—Nadelerz, W.—Kupfer-wismuthertz? KLAPROTH.—Bismuth sulfuré plumbo-cuprifere, H.

Gris de plomo que pasa á negro.

Diseminado y en agujas largas y gruesas, que parecen prismas rombales incorporados unos con otros y encorvados, ó con rajadas transversales, y las caras laterales rayadas fuertemente á lo largo.

De lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño, y lustrosa; y á lo largo otra hojosa y resplandeciente. Br. dice que se parte por los lados el prisma rombale con mas ó menos claridad.

Blando de 3 á 4: poco agrio, casi dócil.

P. de 4, 7 á 4, 8 segun Br., segun Kársten y John 6, 1.

Se distingue del bismuto sulfúreo por su color mas obscuro y el modo de hallarse.

Por sí solo se funde y humea, y deposita sobre carbon una pegadura blanca, que amarillea algo en el borde interior, y da un globulito semejante al bismuto. El humo se reduce en la llama interior sin ser teñida por él. En el tubo abierto da humo blanco que se funde en parte en gotitas transparentes que se ponen blancas al enfriarse, y en parte se volatiliza: el aire que sale por la boca del tubo tiene olor sulfuroso. El granito de bismuto se cubre de óxido negro fundido, que al enfriarse se vuelve transparente y amarillo verdoso. Con los fundentes da alguna reaccion de cobre: despues de mucho soplar queda un globulito de cobre, que copeado con plomo da un átomo de plata insignificante.

*Observacion.*—John ha hallado de 1 á 2 por ciento de telurio, que concuerda con la calidad del humo que se desprende en la quema en el tubo de vidrio; pero esta quema da mas de lo que ha encontrado John. El humo de telurio tiñe comunmente de verde la llama de reduccion: aquí no es así, y si se observa algun color, es azulado. Lo mismo sucede con el metal de Nagyag, en que concurren el telurio y el plomo, de suerte que el plomo disfrazada en parte los caracteres del telurio.

Segun John tiene:—

Sulfuro de bismuto	- - -	50,76
Sulfuro de cobre	- - -	15,13
Sulfuro de plomo	- - -	28,07
Telurio	- - -	01,32
Niquelo	- - -	01,58
Oro	- - -	00,79

Estan siempre las agujas embutidas en cuarzo y cubiertas de ocre de bismuto y carbonato de cobre, á veces con galena y oro nativo en Catharinenburg en Siberia.

### BISMUTO SULFÚREO CUPRIFERO. $\text{Cu}^{\circ}\text{Bi}$ .

Cupreous Bismuth, M. y JAM.—Cupriferous sulphuret of Bismuth, PH.—Kupferwismuthertz, KLAPROTH.—Bismuth sulfuré, H.

Gris de plomo claro que tira por un lado á gris de acero, y por otro á blanco de estaño: se toma de amarillento, rojizo, y al fin de pardusco.

En masas, diseminado, y rara vez en pequeños prismas como agujas agrupados en ramilletes.

Lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino, que tiene á veces tendencia á estriada.

Raspadura negra: blando y docil? Br. lo duda.

En el tubo abierto da azufre y sublimado blanco, y luego empieza á hervir no tanto como el bismuto sulfúreo. Sobre carbon chispea algo al principio, y le cubre de una pegadura de bismuto, pero no se puede fundir por el mucho cuarzo con que está mezclado. Tratado con sosa, despues de quemado, da un buen glóbulo de cobre.

Se disuelve en ácido nítrico poco fuerte, dejando precipitarse el azufre.

Segun Klaproth tiene:—

Sulfuro de bismuto	- - -	55,5
Sulfuro de cobre	- - -	43,3

Se cria en vetas de cobalto, en granito, con bismuto nativo, cobre amarillo y espato pesado, junto á Wittichen en Fürstenberg. Br. lo tiene por dudoso ó problemático, y lo pone por sinónimo del precedente á pesar de carecer de plomo. Dicen que se confunde con el bismuto sulfúreo, y con el nativo.

## ESTAÑO SULFUREO. Cu Sn.

Tin-Pyrites, M. y JAM.—Sulphuret of Tin, PH.—Zinnkies, W.  
—Zinnkupferglanz, Zinnischer Fahlglanz, BR.—Schwefelkupferzinn, B.—Étain sulfuré, H.

Gris de acero obscuro, que se inclina á amarillo de bronce: está tomado comunmente de amarillo.

En masas, diseminado, y segun Mohs en cristales al parecer cúbicos de superficie mate, y con señales de cruceros paralelos á esta forma y al mismo tiempo al dodecaedro. Ahora se dice que se derivan del tetraedro como los del cobre gris.

Por dentro lustroso que se acerca á veces á poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que pasa á concóidea muy pequeña, y tiene el mayor lustre.

Raspadura negra que tira algo á amarillo de bronce.

Algo mas duro que el cobre gris: poco agrio, casi dócil: quebradizo.

P. de 4, 45 á 4, 51.

Se funde por sí solo á un fuego fuerte, y en la llama exterior da olor sulfuroso, se pone blanco en la superficie y cubre el carbon de una pegadura blanca, tanto junto á la bolita, como á algunas líneas de distancia. Esta pegadura, que es el principal carácter de este fósil al soplete, es oxido de estaño que se distingue de la pegadura de otros metales volátiles en que empieza desde la bolita, de suerte que no queda ningun hueco entre el metal y el principio de la pegadura, y en que no se puede disipar ni con la llama interior ni con la exterior, á menos que no se sople tan fuerte que se lleve algo el viento mecánicamente. En el tubo abierto da olor sulfuroso y deposita sobre la prueba humo blanco espeso y nada volátil, que se pega tambien al vidrio junto á ella. Quemado largo tiempo sobre carbon da una bolita metálica gris nada dúctil, que con los fundentes presenta las reacciones de hierro y cobre: tratada al fuego de oxidacion con una mezcla de sosa y de bórax resulta un glóbulo de cobre de color bajo, duro y no muy dúctil.

Tiene por el análisis de Klaproth:—

Estaño - - -	27,6
Cobre - - -	29,9
Azufre - - -	29,9
Hierro - - -	12,6

Solo en Cornuallis en Inglaterra, en una veta muy ancha con cobre amarillo, blenda parda, &c. Br. lo junta con los cobres

grises, sin embargo de no tener arsénico ni antimonio. No importa: el estaño dice que es el sustituto; por lo menos tiene la ventaja de ser inocente.

### PLATA SULFÚREA. Ág.

Hexahedral Silver-Glance, M. y JAM.—Sulphuret of Silver, Vitreous Silver, PH.—Schwefelsilber, B.—Glaserz, W.—Silberglanz, LEONH. Weichgewächs.—Argent sulfuré, H.—Azul plomillosa, negrilla, petlanque negro.

Color gris de plomo negruzco: está tomada á veces de la cola del pavo real ó del hierro pavonado.

En masas, diseminada, en chapas y pegaduras, denticular, filamentosas, capilar, reticular, y en una especie de pequeñas puntas, dendrítica irregularmente, ramosa, nudosa, con ojos y su cristalización está representada en la fig. 17 lam. 5, que es el dodecaedro con las caras del cubo P y del octaedro  $\alpha$ : á este se puede agregar el cubo con las caras del leicitoedro lam. 3 fig. 3 let. b, y el leicitoedro fig. 2 de Guanajuato con las esquinas triaristadas del cubo primitivo truncadas. Se han descubierto en la mina de Cata también de Guanajuato, que es la misma veta que la de Valenciana, romboedros de plata sulfúrea, cuyos ángulos planos son de 84° y 96°; mas como sus esquinas están apuntadas con tres caras, como en la analcima, es de inferir que sean cubos desfigurados por una causa desconocida. Como segun Mitscherlich el calor aproxima los romboedros á cubos, podría alguno pensar que hubiera obrado aquí el frio, si en la misma veta no hubiese también cubos.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, agrupados irregularmente, ó en sartas y escalas, y siempre adherentes. Las figuras particulares, que terminan comunmente en cristales, tienen su superficie rayada á lo largo, y los cristales la tienen lisa ó encostrada: en el primer caso es resplandeciente ó lustrosa, y en el segundo poco lustrosa.

Por dentro en la textura reciente poco lustrosa, que pasa á veces á lustrosa de lustre metálico.

Textura en pequeñas concoides y planas, ó desigual de grano fino.\*

\* En Ramos la hay en masas de textura hojosa y sutilmente rayada en plumas. Parece estar en relacion con la que el Conde Bournon llama plata sulfúrea flexible (*Flexible Sulphuret of Silver*) y que cree ser de Ungría. Se cristaliza en las tablas ó prismas rombales oblicuos de la fig. 18 lam. 5: los cristalitos pequeños muy aplastados, y divisibles en hojillas paralelas á las caras P: es menos lustrosa su raspadura que la de la plata sulfúrea: su color se acerca á negro, y const., segun el Dr. Wollaston, de plata, azufre y un poco de hierro. El cristal de la figura es de Himmelfürst en Sajonia. La matriz del de Ungría era brunoespato con cobre gris, pirita y espato calizo lenticular.

**Fragmentos rotos.**

**Opaca.**

Conserva su color en la raspadura adquiriendo mas lustre.

Blanda de 2, 75 á 3, 5: dúctil: flexible: resistente.

P. de 6, 8 á 7, 1 segun Br.

Por sí sola sobre carbon se funde y se esponja mucho en forma de vejiguillas, que continuando el soplo se juntan en un glóbulo coherente. Da olor sulfuroso y al fin un granito de plata cercado de escoria: fundida esta con bórax y sal fosfórica muestra la presencia del hierro ó del cobre si los hubiere.

Klaproth sacó 85 de plata, y 15 de azufre, es decir, dos de azufre mas y dos de plata menos de lo que corresponde á la formula.

En México no la hay como en Europa, en vetas y en las aspas de vetas, que á alguna distancia de ellas solo contienen metales de plomo ó acaso no mas que cuarzo y brunoespato, en gneis, micapizarra, pizarra y roca verde apizarrada; pero sí en muy anchas y muy ricas en pizarra de transicion, como en Guanajuato, Zacatecas, Catorce, y Cerro de San Pedro del Potosí: en sienita y roca verde porfídosa de transicion en Pachuca, Moran y Mineral del Monte: en la mas moderna caliza de transicion, como la veta negra de Sombrerete, y en la piedra del pendiente ó del alto, por estar sobre la arenisca del carbon, en Tehuilotepic y Tasco, en donde se dice que pasan las vetas de la caliza á la micapizarra. Confieso que no he visto tal micapizarra en Tasco, sino pura vácia comun y apizarrada, la cual no tiene que ver nada con la parte inferior del terreno de capas. Aun con los terrenos traquíticos se compara el criadero de Villalpando, por hallarse el metal entre substancias terrosas y pórpidos de feldespatos vidriosos, así como en Ungría entre conglomerados traquíticos: yo suspendo el juicio hasta que lo examinen mis discípulos.

Ademas de la plata nativa de las mismas figuras particulares y regulares, que siempre la cubre en señal de ser mas nueva, la acompañan la plata agria, el rosicler obscuro, la polvorilla, la piritita, el brunoespato, el espato pesado y el calizo.

Es un género muy importante para la extraccion de plata.

### PLATA SULFÚREA FLEXIBLE DE BOURNON.

(Vease la nota de la *Plata sulfúrea*.)

*Sternbergia—Sternbergit.*

Se toma de violado, excepto en la base que tiene el mayor lustre metálico.

En gemelos adheridos por los truncamientos de las aristas agudas, y agrupados los cristales en rosas y esferas de superficie encostrada: muy dócil.

Segun Haidinger en el tubo se vuelve gris obscura mate y desmenuzable, y huele mucho á gas sulfuroso. Sobre carbon arde con llama, da olor sulfuroso, y se funde en bola por lo comun hueca de superficie cristalina, cubierta de plata virgen, la cual es fuertemente atraida por el iman y se porta como la pirita.

Se halla con plata agria, rosicler y otros metales de plata en Joachimsthal en Boemia: exceptuando la cristalización, parece estar en relacion con la anterior.

#### PLATA GRIS ANTIMONIAL.

Sulphuret of Silver and Antimony, PH.—Peritomous Antimony-Glance, M.—Schilfglaserz, FREIESLEBEN.—Mine d'argent grise antimoniale, Romé de l'Isle.

Gris de plomo que se acerca poco al de acero.

En prismas rombales rectos de 100° y 80° con el goniómetro de reflexion de la fig. 19 lam. 5.

Los cristales pequeños, fuertemente rayados á lo largo, lustrosos, y aun resplandecientes de lustre metálico, y solitarios mas bien que agrupados.

Crucero claro paralelo á las caras M M y en otras direcciones: tambien la hay de textura desigual: agria.

D. 3, 5. P. 5, 9.

Al soplete da mucho humo blanco con un ligero olor de azufre y deja un boton blanco metálico.

Se supone compuesta de azufre, antimonio y plata.

Romé de l'Isle la descubrió el primero y Freiesleben la llamó *Schilfglaserz* ó plata sulfúrea en tules ó juncos: esta es de Brandt junto á Freyberg en Sajonia.

Otra describe Br. de Voigtsberg y otras minas junto á Freyberg.

Color gris de plomo negruzco que tira poco á negro de hierro.

Tambien en prismas rombales rayados fuertemente á lo largo como juncos, y *homodros*, no *hemiedros*, esto es, que sus caras de apuntamiento no estan por mitades, sino completas.

Perfectamente divisible por la base: en lo demas de textura desigual: poco agria.

D. de 2, 75 á 3, 5.

P. 6, 37.

Exceptuando el color y las rayas de los prismas, esta es la que mas se acerca á la de Pabellon en Sombrerete en prismas exágonos de 9 líneas de largo apuntados primero con doce caras, concurriendo cada dos en ángulo obtuso sobre las laterales, y otra vez con seis puestas sobre las aristas obtusas, y fuertemente truncada la esquina del apuntamiento: las caras laterales lisas, de color gris de plomo como el interior y casi resplandecientes: textura concóidea pequeña: raspadura del mismo color pero muy obscuro: blanda y dócil. Al soplete se reducen sin olor de ajo, dejando en el carbon una pegadura blanca y amarilla; no tiñen al bórax: tendran solo azufre y antimonio, y formaran el paso de la plata sulfúrea al rosicler obscuro? esta ha de ser la plata antimonial de Guanajuato que describe Herrgen.

### PLATA AGRIA.

Prismatic Melane-glance, M.—Brittle Silver-glance, JAM.—Brittle Sulphuret of Silver, P.H.—Sprödglaeserz, W.—Röschgewächs de Ungria.—Argent antimonié sulphuré noir, H.—Azul acera-da en México.

#### I. COMPACTA.

#### Melanglanz, Br.

Los gemelos adheridos por las caras *o* lam. 5 fig. 20, y de su repeticion resultan masas compuestas de dos ó mas individuos alternando en laminitas como en la aragonia, plomo blanco, crisoberilo, &c.

Los cristales medianos y pequeños atravesados en celdillas, 6 agrupados en rosas y escalas.

Las caras *o* y *p* rayadas paralelamente á sus aristas de combinacion: las demas lisas y lustrosas y aun resplandecientes.

Por dentro lustrosa que se acerca á poco lustrosa de lustre mas semimetálico que la siguiente.

En masas tiene textura desigual de grano pequeño; en cristales concóidea pequeña: en masas suele tener partes granudas: raspadura negra: blanda y dócil. P. 6, 27.

La de Schemniz en Ungria dió á H. Rose:—

Azufre	- -	16,42
Antimonio	- -	14,68
Plata	- - -	68,54
Cobre	- -	0,64



## II. HOJOSA.

## Polybasit, H. ROSE.—Axotomer Eugenglanz, Br.

Negra de hierro: en tablas exágonas rayadas á veces triángularmente con las caras laterales oblicuas, que corresponden á un romboedro: crucero por la base: mucho lustre, y raspadura negra: dócil: al traves de hojillas delgadas ó cristales roja de sangre, y se parece mucho al hierro espejado.

P. de la de Guarisamey en Durango 6, 21.

La de Neüer Morgenstern en Freyberg será la que en el tubo abierto se funde, no humea mucho, y se asientan en el vidrio cristalitos blancos y lustrosos de ácido arsenioso sin ningun vestigio de antimonio.

Sobre carbon no se forma pegadura, se quema lentamente, huele algo á arsénico, y retiene el azufre con mas tenacidad que la plata sulfúrea, dando un glóbulo gris obscuro que se puede adelgazar mucho con el martillo, pero se rajan los bordes. Tratándole en este estado con vidrio de sosa y siliza toma el vidrio un color hepático y la plata queda pura.

Con añadir sosa se aceleran la quema y purificacion de la plata: mas sin sosa se puede conseguir pura á un buen fuego de oxidacion, de que se infiere que la materia extraña del grano es volatil.

Consta segun Brandes de

Plata	- - -	65,5
Arsénico	- - -	3,3
Hierro	- - -	5,4
Cobre	- - -	3,7
Azufre	- - -	19,7

Se cria en vetas de plata con galena, blenda, piritita, rosicler claro y arsénico nativo, y espato calizo y baritina, y á veces con oro nativo. Los autores extrangeros citan á Zacatecas, y pudieran igualmente citar á Guanajuato, que tambien está en mis tablas.

Al cabo de las años veo con gusto en el diario de minas de Freyberg del año 1831 que han vuelto los mineralogistas á admitir la division de la plata agria de Wérner en *compacta* y *hojosa*: la diferencia está en los nombres pomposos *Polybasit*, *Melan-glanz*, *Eugenglanz*, mas que sean los últimos híbridos. Lo que yo infiero es que hay plata agria arsenical, y plata agria antimonial, como el rosicler, y la de Guarisamey lo es todo junto, pues H. Rose sacó:—

Azufre	- - -	17,04
Antimonio	- - -	5,09
Arsénico	- - -	3,74
Plata	- - -	64,29
Cobre	- - -	9,93
Hierro	- - -	0,06

y cada dia admiro mas y mas el finísimo tacto de Wérner para distinguir las especies aun sin el auxilio de la química.

Cuando se hallan juntas, está la hojosa sobre la compacta, y si *eugen* y *melan* significan noble y negra, resulta una pulla, porque la negra es la mas antigua, y tiene tambien 3 ó 4 por 100 mas de plata.

### PLATA SULFÚREA CUPRÍFERA.

Argentiferous Copper-Glance, M. y JAM.—Sulphuret of Silver and Copper, PH.—Kupfersilberglanz, BR. y STROMEYER.—Silberkupferglanz, HAUSM.—Argent et cuivre sulfuré, BOURNON.—Plata dócil mia.

Color negro de hierro que tira poco á gris de plomo negruzco. En masas y diseminada.

De lustrosa á poco lustrosa de lustre metálico.

Textura concóidea plana que pasa á confundirse con la igual, y hojosa encubierta segun Br.

Fragmentos poco agudos.

Raspadura lustrosa: negra segun el diario de 1831.

Blanda, 3, 5 segun Br.: dócil.

Poco resistente.

P. 6, 2 segun Stromeier.

Color, textura y docilidad son sus caractéres esenciales: es mas pesada que el cobre sulfúreo, y menos que la plata sulfúrea dúctil.

Al soplete se funde facilmente, da olor sulfuroso y ningun humo, ni siquiera en el tubo: tampoco se oxida ni produce escoria fundida al rededor, ni en el carbon ni en el vidrio. La bolita es gris de lustre metálico, se toma muy poco en la superficie, es semidúctil, y gris en lo interior cuando se parte. Con los fundentes da la reaccion de cobre. Copelada con plomo resulta un gran glóbulo de plata y la copelita se pone verdinegra.

Tiene segun Stromeier:—

Azufre - -	15,782
Plata - -	52,272
Cobre - -	30,478
Hierro - -	0,333

Se ha hallado en Siberia en Schlangenbergl con cobre amarillo, espato calizo, piedra córnea, &c. y es muy escasa. La vi, acaso de Ramos, y la llamé en otro tiempo *Plata dócil*. Si se hallase cristalizada seria fácil determinar que sulfúro le imprime mas ca-

rácter, si el de plata ó el de cobre. Los primeros que la descubrieron fueron Hausmann y Stromeyer.

**PLOMO SULFUREO BISMÚTICO.**

Bismuthic Silver, M., J. y PH.—Wismuth-Silber y Wismuth-Bleierz, SELB.—Silber Wismuth, HAUSM.

Gris de plomo claro que se oscurece con el tiempo.  
Diseminado y en cristales sutiles como agujas, ó capilares.  
Poco lustroso de lustre metálico.  
Textura desigual de grano fino.  
Raspadura negra y algo lustrosa segun Walchner.  
Blando y dócil.

Se funde muy facilmente al soplete, dejando sobre el carbon oxidos de plomo y de bismuto, y un globulito de plata.

Está compuesto segun Klaproth de

Plomo - - -	33,0
Bismuto - - -	27,0
Plata - - -	15,0
Hierro - - -	4,3
Cobre - - -	0,9
Azufre - - -	16,3

Se cria con piedra córnea y espato fluor, pirita sulfúrea y galeña en Schapbach en Baden.

**CINABRIO.\* Hg.**

Peritomous Ruby-blende, M.—Prismato Rhomboidal Ruby-blende ó Cinnabar, JAM.—Sulphuret of Mercury, PH.—Zinnober, W.—Mercure sulfuré, H.

**I. OSCURO.—Dunkel, W.**

Rojo de cochinilla que oscureciéndose pasa á gris de plomo, y aclarandose á rojo carmin.

\* Este nombre parece que alude á su mal olor. El que llamó Born *Cinabris alcalino* de Idria da olor hepático por frotamiento ó al partirlo, y Hausmann lo describe con el nombre de *Stinkzinnober* ó *Cinabris* fétido como sigue.

Entre rojo carmesá y de sangre tirando á gris de plomo.  
Diseminado, en cristales confusos, y en películas encostradas.

En masas, y diseminado, en pegaduras, dendrítico y en los cristales de la fig. 21 lam. 5 que son romboedros agudos en que P con P es de  $71^{\circ} 47'$  segun Haüy y Phillips. Creciendo los truncamientos de los vértices pasan á tablas con caras lisas y lustrosas ó resplandecientes: las del romboedro rayadas horizontalmente segun Mohs: tambien en gemelos adheridos por las caras *a*.

Cristales pequeños y muy pequeños agrupados y muy incorporados.

Por dentro lustroso ó poco lustroso, y aun centellante segun la textura: el de color claro de lustre de diamante, y el obscuro de lustre semimetálico.

Textura hojosa mas ó menos perfecta y plana de cuádruple cruce; uno paralelo segun Br. á las caras *a* lustrosas del truncamiento del romboedro, y los otros tres paralelos, segun Haüy y Mohs, á las caras del prisma *e e e*. A veces es compacta y desigual de grano pequeño y fino que pasa á igual y concóidea plana.

Fragmentos algo romos.

El hojoso en masas tiene partes granudas esquinadas, medianas, pequeñas y finas, tanto que pasan ya á formar textura compacta.

En masas opaco ó trasluciente en los bordes: los cristales semitransparentes.

Raspadura roja escarlata y mas lustrosa.

Muy blando de 2 á 3: quebradizo.

P. de 7, 7 á 8, 1 segun Br.

Se volatiliza sobre carbon con olor sulfuroso sin dejar nada. En el matracito da un sublimado obscuro de cinabrio con raspadura roja. En el tubo abierto da mercurio y cinabrio sublimado: por supuesto el mercurio se aleja mas del punto calentado que el cinabrio. En el matracito con sosa da globulitos de mercurio.

Tiene segun Klaproth—84,5 de azogue y 14,75 de azufre.

Los criaderos son vetas y capas; en las primeras está con piritas, hierro pardo y espático y varios metales de cobre; y en las segundas con espato calizo, cuarzo, azogue nativo y amalgama. Los ejemplos de cinabrio en montañas primitivas y de transicion son tan raros y en tan corta cantidad que no merecen citarse. Su verdadero criadero en todas partes es la arenisca del carbon ó la arenisca roja, primer término de la serie de los terrenos secundarios como en Tasco y el Durazno, ó en los pórfidos subordinados como en San Juan de la Chica y el Cerro del Frayle: aquí dicen que

Por dentro resplandeciente de lustre de diamante.

Textura imperfectamente hojosa pasando á estriada.

Trasluciente: blando. Sus compañeros son espato calizo, piritas comun y hepática. ¿Será un hidrosulfuro de mercurio?

arma en vetas: forma tambien vetas ó trozos en la caliza alpina que cubre el terreno del carbon como en Angelina junto á Pozos ó en capas subordinadas á ella, como en la betunpizarra de Targea: pero no en la arenisca realmente cuarzosa y aun de base de semiópalo de Casas Viejas, que ha engañado á todos con sus pintas rojas de escarlata, y yo la tengo por arenisca abigarrada por estar sobre la caliza alpina que allí mismo en las cercanías contiene azogue.

En la arenisca del carbon acompaña al cinabrio la arcilla apizarrada carbonosa y bituminosa con impresiones de pescados con las escamas bien conservadas, y de plantas de las familias de los helechos y licopodios, cuya substancia está convertida en antracita y carbon. A veces hay ojos ó riñones de carbon en estos criaderos, y aun capas enteras de mas de una vara de grueso entre la arcilla apizarrada que cubre todo el depósito, como en el Durazno segun Bustamante. El mismo dice que la veta de San Juan de la Chica tiene de dos varas y media á siete de grueso, arma en un pórfido de base de piedrapez, atraviesa por el Cerro de Calzones y se extiende hasta Chichíndaro, y produce cinabrio compacto y fibroso. El criadero del Durazno es una capa que descansa sobre pórfido y está cubierta de arcilla apizarrada: con el cinabrio se encuentran glóbulos de azogue. Cerca de San Felipe en el cerro del Frayle hay vetas que arman en pórfido de base de piedra córnea. El criadero del Rincon de Centeno es uno de las mas formales? y sus vetas arman en arenisca (abigarrada). Cerca del Gigante en la mina de los Dolores se encuentra tambien una veta angosta. El cinabrio de la mina de San Ignacio del Zapote se presenta en compañía de cobre azul estriado. Ademas se cria tambien el cinabrio en el Chapin, en la Soledad, en los Pozos, en los Lobos, en Chiranganguco en Valladolid, en el Cerro de Pregones en Tasco, en las cercanías de Chilapa y Tixtla, en el Doctor, en Gasavé entre Mexico y Pachuca, en el Mineral de Canelas en Durango con espato calizo y amalgama nativa, en Santa Maria del Rio en San Luis Potosí, y en el mineral de la Maroma.

Se usa para extraer el azogue, y cuando es tan puro como el de Almaden puede servir para la pintura con el nombre de bermellon. Pienso que ya se habran substituido los cuartos de Idria para recoger el azogue á los antiguos aludeles, en que se desperdiciaba tanto que á cien varas de distancia vimos Betancourt y yo globulitos en los pétalos de las flores en el año 1782, y así se expuso al Gobierno que no nos dió credito.

## II. SUBIDO.

Hochrother Zinnober, W.

Rojo de escarlata que rara vez se acerca al de carmin.

En masas, diseminado y en pegaduras.

Mate ó centellante de una especie de lustre de seda.

Textura entre terrosa y fibrosa recta y muy fina.

Fragmentos romos.

Opaco ó poco trasluciente en los bordes.

Mas lustroso en la raspadura.

Tizna algo: muy blando que pasa á desmoronadizo: poco dócil: sumamente quebradizo.

Algo árido y pesado.

Este es el que tiñe la arenisca de Casas Viejas, Rincon de Centeno, &c. Se sublimaria de las capas inferiores?

## 2 CINABRIO HEPÁTICO.

Hepatic Cinnabar, JAM.—Quecksilber Leberertz, W.—Karbonblende, BR.—Mercure sulfuré bituminifere, H.—Mercurio hepático de ántes.

### I. COMPACTO.

Entre rojo de cochinilla obscuro y gris de plomo.

Generalmente en masas.

Centellante de lustre semimetálico.

Textura igual que pasa á desigual de grano fino y pequeño.

Fragmentos poco agudos.

Opaco.

Raspadura mas roja y mas lustrosa: blando: dócil: poco resistente.

P. de 6, 4 á 7 segun Br.

Por sí solo en el matracito da cinabrio y deja una masa negra: sacada y calentada en el tubo abierto desaparece poco á poco sin olor ni sublimado, y al fin queda un átomo de tierra: es pues carbon la materia que no se volatiliza.

Tiene segun Döbereiner:—

Azogue - - - 83,72

Carburo de azufre 16,28

cuyo análisis conviene con el de Klaproth, á saber:

Azufre - - 13,75

Carbon - - 2,30

Mercurio - 81,80

Siendo esto así, ¿ no será esta combinacion diversa de la del simple sulfuro? Mohs facilmente se desembaraza con decir que lo

compacto de esta especie y lo pizarreño de la siguiente son *meros accidentes sin relacion con la composicion*: que lo crea el Judio Apella. Se halla en Pregones junto á Tasco en la formacion de arenisca.

## / II. APIZARRADO.

Del color del anterior, á veces tan obscuro que se acerca á negro.

En masas, y diseminado: rara vez en ojos ó riñones embutidos.

Textura principal lustrosa que se acerca á resplandeciente, la transversal centellante: ambas de lustre semimetálico.

Textura principal pizarreña en láminas cortas y curvas: la transversal igual.

Fragmentos en cortas rodajas.

Opaco: muy quebradizo.

P. de 5, 8 á 6, 9 segun Br.

Aquí pertenece el metal acoralado *Corallenerz* en partes globosas compuestas de testáceas cortas y concéntricas esféricamente que en otro tiempo se tuvieron por conchas. Se halla con el primero y con betunmarga.

Para Mohs todas estas son variedades del romboedro con siliza, carbon, óxido de hierro y otras mezclas extrañas, y segun otros con hidrosulfuro y carburo de azufre. Ahora pues, cualesquiera que sean estas mezclas, son constantes é imprimen caracteres.

## ANTIMONIO GRIS. <sup>44</sup>Sb.

Pismatoidal Antimony-Glance, M.—Prismatic Antimony-Glance ó Grey Antimony, JAM.—Sulphuret of Antimony, PH.—Grauspiesglaserz, W.—Antimoine sulfuré, H.

### I. ESTRIADO.

Gris de plomo comun, que suele estar tomado de los colores del arco iris, y del hierro pavonado.

En masas, diseminado, y cristalizado en agujas y en los cristales de la fig. 22 lam. 6.

Los cristales siempre largos, medianos y pequeños, atravesados ó agrupados en ramilletes; á veces encorvados.

Por fuera rayados fuertemente á lo largo, de suerte que parecen cilíndricos: las caras de apuntamiento lisas.

Por fuera de lustrosos á resplandecientes, si no estan cubiertos de otra substancia extraña.

Por dentro de espejado y resplandeciente á poco lustroso de lustre metálico.

Textura estriada que varía desde muy ancha hasta muy angosta, recta y divergente en estrellas y ramilletes. Segun Mohs tiene cuatro cruceros: uno muy perfecto en la direccion de la larga diagonal, otro menos perfecto en la de una cara del prisma, y dos que á veces se consiguen facilmente en la direccion de la otra y de la corta diagonal. Las caras de textura suelen estar rayadas al traves: se nota á veces tambien al traves otra textura que está entre concóidea pequeña é imperfecta, y desigual de grano grueso.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

A veces propende á formar partes en barras cuneiformes, y el estriado en barras las tiene rara vez granudas grandes y medianas.

Mate y algo mas obscuro en la raspadura.

Blando de 2, 5 á 3: dócil: quebradizo.

P. de 4, 4 á 4, 5 segun Br.

Se funde facilmente sobre carbon, el cual le absorve y queda cubierto de una masa negra de lustre de vidrio. Despues de algun soplo asoman globulitos metálicos en el carbon que parecen tener menos azufre, y no se portan como el metal puro, pues no arden por ejemplo, sino que se ennegrecen, perdiendo la superficie su lustre metálico ántes de enfriarse. En el tubo de vidrio da al principio mucho ácido antimonioso, y despues se sublima el mismo con mucho oxido. Esta es una circunstancia muy extraña porque el metal puro solo da oxido, y el sublimado es enteramente volátil: el aire que sale del tubo tiene olor sulfuroso.

Segun la fórmula tiene de azufre 27 y de antimonio. 73; pero los análisis indican otras mezclas extrañas.

Hasta ahora en vetas que llena por sí solo de montañas primitivas y de transicion: su compañero inseparable es el cuarzo, y tambien se crian con él la calcedonia, el espato pesado, calizo, brunoespato y hierro espático, la piritá y metales de plata, y muestra una afinidad geognóstica con el oro. Es una matriz que debiera encontrarse en Valenciana: la calcedonia que yo anuncié ya se encontró como en Schemnitz en Ungría.

Se usa para extraer el antimonio crudo, ó el metal mismo, que se emplea en varias ligas metálicas, y en preparados farmacéuticos.

En México se cria en Mazapil, Zimapan junto á Xacala, Tasco y el Mineral del Oro junto á Tlalpujagua: Bustamante añade Plateros cerca del Fresnillo en venas y vetas en montañas calizas, y Tejupilco al S. E. de Temascaltepec.



## II. Hojoso.

- Gris de plomo comun.  
 En masas y diseminado.  
 Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre metálico.  
 Textura hojosa plana de simple crucero con tendencia á pizarrea en general.  
 Fragmentos poco romos.  
 Partes separadas granudas rara vez medianas, por lo comun pequeñas y finas, tanto que pasan á formar textura compacta.  
 Poco resistente.  
 P. de 4, 3 á 4, 38 segun Br.  
 En vetas de montañas primitivas y tiene mucha afinidad geognóstica con el oro.  
 Se cria en Tálpan en Hostotipaquillo.

## III. COMPACTO.

- Gris de plomo algo claro: solo en masas.  
 Por dentro de poco lustroso á fuertemente centellante de lustre metálico.  
 Textura desigual de grano fino que se confunde con la igual.  
 Fragmentos poco agudos.  
 En lo demas conviene con la especie anterior, así como en sus relaciones químicas y geognósticas, aunque dice Mohs que tambien se halla en mantos con hierro espático.  
 En México se cria junto con la especie anterior.

## IV. CAPILAR.

Federerz, W.—Antimoine sulfuré capillaire, H.—Metal plumoso.

Gris de plomo obscuro que se inclina mucho al de humo; el que está en masas es mas obscuro: uno y otro estan á veces tomados de los colores del hierro pavonado.

En cristales delgados capilares, agrupados en ramilletes que forman una especie de lana ó pelusa, ó muy entretejidos y tupidos imitando un fieltro mas ó menos consistente, y formando masas.

Por dentro de poco lustroso á centellante de lustre casi semi-metálico.

Textura en fibras sutiles entretejidas; y los cristales mas largos filamentosos son flexibles.

De muy blando á desmoronadizo: poco dócil: muy quebradizo. P. 3, 5.

En Carintia está en mantos con hierro espático segun Mohs, y también con el en las minas de Animas y Soledad, jurisdiccion de S. Juan Huetamo.

JAMESONIA.  $\text{Pb}^{\text{u}}$   $\text{Sb}^{\text{s}}$ .

Axotomous Antimony-Glance, M.

Masas compuestas de barritas rectas, paralelas y divergentes: del crucero de estas se ha sacado la figura fundamental.

Lustre metálico: no se puede observar la textura.

Raspadura del mismo color.

Al soplete se porta como la siguiente á diferencia que despues de expelido el antimonio y el plomo queda una escoria, que con los fundentes da la reaccion del oxido de hierro con indicios de oxido de cobre.

Su análisis dió á H. Rose:—

Plomo	- -	40,75
Antimonio	- -	34,40
Azufre	- -	22,15
Hierro	- -	2,30
Cobre	- -	0,13

En grandes masas en Cornuallis y en pedazos embutidos en caliza.

Zinkenia.  $\text{Pb}$   $\text{Sb}$ .

(Zinkenit.)

Haidinger creia ser la forma primitiva romboedra, pero segun el descubridor Zincken son prismas rombales de  $120^{\circ} 39'$  biselados en los extremos con las caras del bisel sobre las aristas obtusas, y estan agrupados como en la aragonia: frecuentemente son muy delgados, en agujas y capilares. Los prismas rayados á lo largo, á veces surcados, las caras del biselamiento sin rayas pero ásperas.

Solo en cristales agrupados en forma de barras de mas lustre metálico que la precedente.

Textura desigual.

Raspadura la misma.

Chisporrotea por si sola sobre carbon, se funde y da humo de antimonio que puede volatilizarse hasta un pequeño residuo, que con los fundentes da la reaccion de cobre. En el tubo abierto da mucho

humo blanco, del cual se volatiliza una parte y es óxido de antimonio, y otra no, y es antimoniato de óxido de plomo.

Está compuesta según H. Rose de

Antimonio	- - -	44,39
Plomo	- - -	31,84
Azufre	- - -	22,58
Cobre	- - -	0,42

Se halla junto á Stollberg en el Harze anterior.

### BERTIERIA. $\text{Fe}^{\text{a}} \text{Sb}^{\text{2}}$

(Berthierit.)

Los fragmentos de prismas indican ser su forma diversa de la del antimonio gris.

Walchner y Hartmann dicen que es negra de hierro, y el primero que está á veces tomada en la superficie.

Se funde fácilmente sobre carbon, da humo antimonial y después de expelido el antimonio queda una escoria negra que es atraída por el iman y da con los fundentes la reacción de óxido de hierro.

Consta según Berthier de

Antimonio	- - -	52,0
Azufre	- - -	30,3
Hierro	- - -	16,0
Zinc	- - -	0,3

Se cria en una veta junto á Chazelles en Auvernia y se aprovecha el antimonio. Para 100 partes de metal se toman 337 de hierro, y un poco de sal de glauber mezclada con carbon: el metal se desazufra completamente y el sulfuro de hierro pasa á la escoria, que se liquida bien con el sulfuro de natron que resulta.

### ANTIMONIO SULFUREO NIQUELIFERO.

Nickel-Antimonglanz—Nickelspiesglasertz, HAUSM.—Antimonnickel-Kies, Br.

Color medio entre gris de plomo y de acero claro, á veces tomado de gris de plomo negruzco y de hierro pavonado.

En masas y disseminado, y según Br. en octaedros perfectos; por

esto supone su forma primitiva exaedra y aun dice que se parte en exaedros.

La textura principal lustrosa é imperfectamente hojosa: la transversal poco lustrosa y desigual de grano fino.

Semiduro de 5, 5 á 6, 25: agrio.

P. 6, 5 segun Stromeyer y de 6, 2 á 6, 4 segun Br.

En el tubo abierto da mucho humo antimonial, algun olor sulfuroso, y destiñe el papel de fernanbuco que se mete en él. En el matracito da un poco de sublimado blanco que parece formarse á costa del aire contenido. Sobre carbon se funde y humea muchísimo: el olor de arsénico es difícil de percibirse, solo á veces se siente algo. La bolita metálica, por mas que se calcine, se mantiene siempre fusible y agria: no huele á arsénico ni humea aun cuando se haya tratado con sosa que no es absorbida por el carbon, sino que forma pasta negra que se mantiene en la superficie y toma luego la forma globosa: esta comunica al vidrio el color hepático ó rojizo; y con los fundentes no produce mas reaccion que la del cobalto.

El análisis de Ullmann que fue el descubridor dió:—

Niquelo	- - -	29,10
Azufre	- - -	16,40
Arsénico	- - -	9,94
Antimonio	- - -	47,56

con algo de cobalto y un cuarto de grano de plata que observó despues en 100 granos de metal.

Los criaderos que cita Br. son los mismos de Hausmann en la Prusia donde la acompañan cobre amarillo, cuarzo y piritas, y un fósil terroso amarillo de ocre, que necesita mas exámen, junto con hierro espático en vetas de montañas de transicion.

### BURNONIA. $\text{Cu}^s \text{Sb} \dagger \text{Pb}^s \text{Sb}$ .

Di-Prismatic Copper-Glance, M.—Bournonite y Triple Sulphuret, PH.—Endellione, BOURNON.—Axifrangible Antimony Glance, JAM.—Schwarzspiesglasertz, W.—Bleifahlerz? y Spiesglanzbleierz, HAUSM. y KLAPROTH.—Antimonblei-Glanz, y polymorpher triple-glance, BR.—Plomb sulfuré antimonifere y antimoine sulfuré plumbo-cuprifere, H.

Gris de plomo negruzco.

En masas, y diseminado y en los cristales de la lam. 6 fig. 23.

La fig. *d* es un gemelo en que se cruzan dos cristales semejantes á la fig. *c* prolongados: estos son los que decia Wérner agru-

pados en estrellas ó ruedas por ser pequeños y muy pequeños, rara vez medianos y lisos ó poco rayados á lo largo.

Los cristales lustrosos cuando no estan ennegrecidos segun Ph. y de textura hojosa perfecta, y resplandeciente, de cuádruple crucero paralelo á las caras del prisma rectangular y á sus diagonales; de suerte que nos queda la libertad de elegir entre este y el prisma romboidal, en cuyo caso seran las caras  $d$  y  $d'$  las primitivas; pero el prefiere el rectangular por estar estas caras rayadas mas comunmente que las otras M y T. Hartmann dice que las estrías paralelas á sus intersecciones con  $a$  provienen de gemelos.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre metálico.

La textura concóidea pequeña y perfecta, que muy rara vez se acerca á desigual de grano grueso.

Fragmentos poco agudos.

Blando de 3, 75 á 4, 25: poco agrio: quebradizo.

P. de 5, 6 á 5, 75.

Sobre carbon se funde y humea por algun rato y luego se cuaja en una bolita negra: soplando fuertemente se asienta la pegadura del humo de plomo al rededor sobre el carbon. Queda una escoria en la que indican los fundentes mucho cobre, y que tratada con sosa despues de expelido el plomo, deja un glóbulo de cobre. En el tubo abierto da olor sulfuroso y mucho humo blanco, que por la mayor parte se asienta en la parte inferior del tubo y no se puede expeler ni fundir. La porcion que se asienta en la parte superior es volátil, como que es óxido de antimonio, y la de la parte inferior es de antimonito de plomo.

Segun el análisis de H. Rose contiene:—

Plomo - - - -	40,84
Antimonio - - -	26,28
Cobre - - - -	12,65
Azufre - - - -	20,31

La acompañan en el criadero galena, hierro espático, y espatoposado, en vetas de montañas de vácia gris y pizarra en el Harze: en Transilvania se cria sobre cobre gris cristalizado y metal negro, blenda amarilla, cuarzo, &c.: y en Sajonia con espato pesado, fluor y cuarzo.

#### COBRE SULFUREO PRISMATOIDAL.

#### Prismatoidal Copper-Glance, M.

Está compuesto de azufre, plomo, antimonio, cobre y algo de plata, y se asemeja mucho á la anterior. Se halla en los criaderos de hierro espático junto á Wolfsberg en Carintia.

## PLATA GRIS.

Weisgiltigerz, (ó plata blanca), W.

I. OSCURA. Pb S<sup>2</sup>, Sb S<sup>2</sup> de ántes.

Dunkles Weissgiltigerz.

Gris de plomo obscuro que tira mas ó menos al de acero.

En masas y diseminada.

Por dentro poco lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino: en Mexico hay mucha que es igual.

Raspadura mas lustrosa que en la siguiente.

Menos blanda que la siguiente ó mas de 4.

Entre agría y dócil y en los demas caractéres conviene con la clara, menos en el peso que es de 4, 64 segun Br.

En el tubo abierto se porta como la siguiente: da despues de la quema una escoria que toma el color de hierro con bórax, y deja un glóbulo de plomo que despues de copelado da un vestigio insignificante de plata.

Consta segun Klaproth de

Azufre - - - -	22,00
Plomo - - - -	41,00
Antimonio - -	21,50
Plata - - - -	9,25
Hierro - - - -	1,75

Sus criaderos y compañeros los mismos que los de la clara. Breithaupt la reune con el cobre gris, aunque no tiene nada de cobre.

II. CLARA. Pb S<sup>2</sup>, Ag S<sup>2</sup>, Sb S<sup>2</sup>, Ni As de ántes.

Lichtes Weissgiltigerz.

De color gris de plomo claro.

En pequeñas masas y diseminada de todos tamaños.

Por dentro entre centellante y poco lustrosa de lustre metálico.

Textura igual que se acerca á desigual de grano fino: en la igual se notan á veces pequeñas fibras sutíles entretejidas.

Fragmentos romos.

Opaca: raspadura mas lustrosa.

Blanda de 3, 75 á 4: dócil: quebradiza.

P. de 5, 5 á 5, 8 segun Br.

Chisporrotea mucho, se funde facilmente, y da humo plomoso.

En el tubo abierto se porta como el metal negro. Tratada, despues

de quemada, con los fundentes da el color de niquelo, y á veces tambien de cobalto. Con bórax queda un glóbulo metálico que junto con plomo y tratado en la copelita de cenizas se disminuye muy poco, y deja la plata pura.

Su análisis dió á Klapproth:—

Azufre - - - -	12,25
Plomo - - - -	48,06
Antimonio - - -	7,88
Plata - - - -	20,40
Hierro - - - -	2,25

Se halla en gneis: su compañera inseparable es la galena en que está embutida como último precipitado que acabó de llenar la veta, y ademas rosicler obscuro, plata agría, blenda negra, cobre amarillo, pirita sulfúrea, brunoespato y cuarzo.

Antes se tenían esta y la anterior por mezclas de metal plumoso, galena ó plumbago y plata agría; mezclas que parecían bastante constantes: sin embargo hace pocos años que se pretende haber encontrado en la mina de Habacht en Freyberg el verdadero tipo de la plata gris, que Weissenbach describe como siguc (Diario de minas de 1831.)

## PLATA GRIS.

### Silberreicher Fahlglanz, Br.

Entre gris de plomo y de acero claro.

Cristalizada en el dodecaedro romboidal y tetraedro pirámidal let. *b* y *a* de la fig. 25 lam. 6, y el tetraedro trapezoidal let. *g* fig. 9 lam. 4.

Raspadura negra agrisada.

El mas blando, dócil y pesado de los cobres grises (de 4, 8 á 5, 1) y el mas rico en plata. Es de notar que ahora el género del cobre gris comprende la plata gris, el metal gris, el metal negro, el cobre gris de Wérner, la tenancia y la blenda cobriza *Blendiger Fahlglanz*, Br., que es un cobre gris arsenical. ¿ No serán mas bien un grupo?

El análisis de la plata gris dió á H. Rose:—

Azufre - - - -	21,17
Antimonio - - -	24,63
Plata - - - -	31,29
Cobre - - - -	14,81
Hierro - - - -	5,98
Zinc - - - -	0,99

Este análisis echa por tierra el único apoyo que teníamos para

distinguir el cobre gris de la plata gris, pensando que esta nunca tenia cobre ni aquel plomo. Quien sabe despues de todo si el cristal analizado era el tipo verdadero de la plata gris? No será mas bien acaso metal gris?

### COBRE GRIS.

Tetrahedral Copper-Glance, M.—Fahlerz, W.—Gemeiner Fahlglanz, Br.—Cuivre gris, H.

Gris de acero distintivo, sin embargo á veces muy obscuro: rara vez con colores superficiales de hierro pavonado.

En masas, y diseminado, en pegaduras, espejado y en cristales los mas complicados en que dominan las caras del tetraedro, como en la fig. 24 lam. 6. Los gemelos de la fig. 25 lam. 6 se componen del tetraedro *o*, del tetraedro piramidal *l*, y del dodecaedro *d*; y estan adheridos paralelamente á una cara del octaedro.

Los cristales pequeños, rara vez medianos, solitarios ó agrupados.

Las caras del octaedro *l* ó *f* rayadas paralelamente á las aristas: las *d* á veces ásperas y las *o* muy ásperas; y así varía el lustre exterior de resplandeciente á poco lustroso.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que se inclina á concóidea imperfecta. Br. y M. dicen que se parte en octaedros muy imperfectamente: segun el diario de minas de Freyberg de 1831 crucero muy confuso.

Fragmentos algo romos.

Raspadura segun el mismo negra agrisada, ó parda rojiza.\*

Semiduro 4, 75: agrio: quebradizo.

P. de 4, 5 á 4, 9 del diario citado.

Tres cobres grises de diversos parages dieron a H. Rose:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Azufre - -	26,33	25,77	25,03
Antimonio -	16,52	23,94	25,27
Arsénico -	7,21	2,88	2,26
Plata - -	2,37	0,62	0,83
Cobre - -	38,63	37,98	38,42
Hierro - -	4,89	0,86	1,52
Zinc - -	2,76	7,29	6,85

Pocas veces en mantos, mas bien en vetas en montañas primi-

\* Muchos años ha que yo habia notado esta raspadura de algunos cobres grises, y mis discipulos antiguos son buenos testigos.



tivas, y de transición con pirita, galena, blenda y burnonia en Kápnic, y espato pesado, fluor y cuarzo en Gersdorf en Sajonia.

Se beneficia el cobre y la plata que suele tener, junto con otros metales de cobre y plata.

### METAL NEGRO. $\text{Cu}^x \text{Sb}$ .

Schwarzgiltigerz, HAUSM.—Schwarzerz\* (abreviado,) BR.—Cui-vre gris antimoni-fére, H. y BEUDANT.—Mine de cuivre noir de otros.

Negro de hierro.

En masas, diseminado, y cristalizado en el tetraedro piramidal *a* lam. 6 fig. 25. y en el dodecaedro *b* con las esquinas triaristadas del cubo truncadas. †

Los cristales á veces medianos, por lo comun pequeños y muy pequeños, casi siempre adherentes solitarios.

Por fuera resplandecientes y lustrosos cuando tienen caras lisas, ó con menos lustre cuando son algo ásperas: solo la variedad de Rosenhofer Zug en el Harze está cubierta de cobre amarillo, en películas delgadas.

Por dentro de lustroso á resplandeciente de lustre tambien metálico.

Textura concóidea mas ó menos perfecta.

Fragmentos algo agudos.

Raspadura parda rojiza subida ó muy oscura segun el diario de minas de Freyberg del año pasado.

Mas duro, agrio y pesado que los otros.

P. de 4, 9 á 5, 1 segun el diario citado.

Del cobre gris se distingue por su color mas obscuro, textura concóidea, mayor lustre, y mas peso.

Se funde por sí solo en el tubo abierto, y da humo antimonial, que no contiene casi ningun ácido antimonioso, con olor sulfuroso que se percibe bien despues de soplar algun rato. Se destiñe el papel de fernanbuco metido por la boca superior del tubo: lo quemado se cuaja en una masa negra. Sobre carbon deja una pegadura de antimonio sin vestigio alguno de plomo, y el grano se vuelve mas pequeño de color gris y semidúctil: se mantiene algun tiempo de color gris en el bórax, dando despues la reaccion de cobre, y un globulito del mismo cuando se funde con sosa.

\* Por un abuso se ha llamado tambien *Schwarzerz* á la marganesa sulfúrea.

† En Ramos hay tetraedros casi medianos con las esquinas truncadas y las nuevas aristas del truncamiento otra vez poco truncadas; y en Zacatecas y Guarisamey los hay pequeños con las esquinas apuntadas con tres caras sobre las laterales, y las aristas fuertemente biseladas, y revestidos de plata nativa.

Klaproth halló en el de Kapnik (1) y en el de la mina Zilla en Klausthal (2):—

	N. 1.	N. 2.
Cobre - -	37,75	37,5
Antimonio	22,00	29,0
Azufre - -	28,00	21,5
Hierro - -	3,25	6,5
Plata - -	0,25	3,0
Zinc - -	5,00	

El de la mina del Purgatorio en el Perú, y el de la de San Veneslao en Wolfach tienen mas plata, y los separó Hausmann con el nombre de metal gris (Graugiltigerz). Véase despues del Cobre gris plomoso.

Pertenece como el cobre gris a los dos primeros periodos de montañas, y solo parece hallarse en vetas exclusivamente. En el Harze junto á Klausthal se cria sobre hierro espático con brunoespato, y con blenda amarilla, alabandina roja y cuarzo en Kápnik en Transilvania.

TENANCIA.

Tennantite, PH.—Kupferblende, BR.—Cuivre gris arsenifére ó Tennantit, BEUDANT.

Gris de acero obscuro (Diario de mineros de Freyberg de 1831).

En masas, diseminada, y cristalizada (fig. 26 lam. 6.) en pequeños dodecaedros rombales con las caras del exaedro y octaedro agrupados. La fig. *b* es la *a* con las aristas truncadas: en *c* han crecido las caras del cubo, y *e* es la *d* con todas las aristas truncadas. El cristal grande es el dodecaedro *e* con las caras *P* del cubo y *a* del octaedro. Tambien se halla en los gemelos del diamante lam. 3 fig. 7 let. *d*.

Los cristales lustrosos y las caras del dodecaedro rayadas paralelamente á su mayor diagonal.

Textura concóidea, desigual é imperfectamente hojosa segun Phillips de cuádruple crucero de hojas en la direccion del octaedro.

Raspadura parda rojiza obscura: negra pura segun el diario citado.

Semidura 4, 5: agria.

P. 4, 37 segun Ph.: 4, 49 del diario.

Al soplete chisporrotea un poco, arde con llama azul y mucho

húmo arsenical, y se funde al fin en escoria negra que obedece á la aguja magnética.

Su análisis por R. Phillips produjo:—

Cobre	- -	45,32
Arsénico	- -	11,84
Hierro	- -	9,26
Azufre	- -	28,74

Se halla en varias minas de Cornuallis, en vetas que arman en granito y pizarra, junto con otros minerales de cobre, y en Sajonia se criaba ántes con cobre amarillo, blenda negra, &c. en vetas en gneis.

Br. quiere que sea blenda por la imperfeccion de su lustre metálico, su raspadura que no es metálica y su menor peso específico. Tambien junta con el de esta los análisis del cobre gris de Klaproth, y del cotejo resulta ser ambos arsenicales.

Ya estaba esto escrito cuando veo que los separa en el diario de minas de Freyberg del año pasado haciendo un género aparte con el nombre *blendiger Fahlglanz* ó sea cobre gris blendoso, que está descrito como sigue.

#### COBRE GRIS BLENDOSO.

Gris de plomo negruzco.

En masas: rarísima vez en cristales, sin decir cuales, y con poquísimos indicios de crucero.

Textura igual y centellante.

Raspadura roja pardusca la mas clara de todos los cobres grises, ó de un rojo de cereza puerco.

Menos pesado que el cobre gris, la tenancia y todos los demas; de 4, 27 á 4, 36.

Se cria siempre mezclado íntimamente con cobre amarillo, galena, blenda negra y cuarzo en las mas de las vetas de galena de formacion pobre en plata en Freyberg.

Klaproth sacó del de la mina de Jonas.

Azufre	- - -	10,0
Antimonio	- - -	1,5
Arsénico	- - -	15,6
Plata	- - -	0,9
Cobre	- - -	42,5
Hierro	- - -	27,5

## COBRE GRIS PLOMOSO.

Bleifahlerz, HAUSM.—Spiesglanz-Bleierz, KLAPROTH.—Cuivre gris antimonifère et plombifère, BEUDANT.

Gris de acero obscuro.

En masas, diseminado y en cristales que se derivan del tetraedro.

Poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso.

Blando y dócil.

Al soplete chisporrotea mucho, se cubre el carbon de oxidos de plomo y de antimonio, y queda un glóbulo de crudio de cobre plomoso.

Tiene segun Klaproth:—

Azufre	- -	13,50
Plomo	- -	34,50
Cobre	- -	16,25
Antimonio	- -	16,00
Hierro	- -	13,75
Plata	- - -	2,25

En vetas en pizarra con galena, cobre amarillo, y espato calizo en Andreasberg en el Harze en la mina de Andreas Kreüz.

Br. lo reduce, con interrogante ó con duda, al metal de antimonio negro de Wérner ó á la Bornonia, y en efecto convienen en su modo de portarse al soplete. ¿Si tendremos otra vez un mismo fósil con dos formas?

## METAL GRIS.

Graugiltigerz, HAUSM. y KLAPROTH.

Gris de acero obscuro segun Hausmann.

En masas y cristalizado en tetraedros piramidales con las caras del tetraedro y del exaedro.

Fuertemente centellante de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino, que pasa á igual.

Raspadura negra y mate: así era el del Perú segun Klaproth, y blando y algo dócil. P. 5.

Su análisis dió el siguiente resultado á H. Rose:—

Azufre	- -	23,52
Cobre	- -	25,23
Antimonio	- -	26,63
Plata	- - -	17,71
Hierro	- -	3,72
Zinc	- - -	3,10

Su contenido de plata y cobre es el medio término de los que contienen el cobre gris, y la plata gris del día.

En vetas en caliza alpina en el Perú según el Barón de Humboldt en la mina del Purgatorio, en el cerro de Hualgayoc, y en la mina de San Wenceslao en Wolfach en Fürstenberg con espato pesado.

*Observacion.*—En el laberinto de los cobres grises falta todavía quien nos dirija. Berzelio pensaba en otro tiempo, que el tipo era el cobre amarillo, el cual junto con el antimonio de plomo producía el cobre gris plomoso *Bleifahlerz* ó Burnonia, con el arseniuro de cobre el cobre gris propiamente tal ó arsenical, con el sulfuro de antimonio el metal gris, y con el sulfuro de plata el metal negro. A esto solo opondré que no es el metal negro, cuyo color atribuye al sulfuro de plata, el que tiene mas plata, sino justamente el metal gris, que es mas claro. Lo que yo saco del diario de minas de 1831 es que hay cobre gris arsenical como el blendoso, y antimonial como el metal negro; y que el cobre gris de Wérner que creíamos ser arsenical tiene mas antimonio que arsénico. Con que el cobre gris se asemeja en esto á la plata agría, y al rosicler.

#### ROSICLER OSCURO. $\text{Ag}^{\frac{11}{2}}\text{Sb}^{\frac{1}{2}}$

Rhombohedral Ruby-Blende, M. y JAM.—Red Silver, Ruby Silver, PH.—Dunkles Rothgiltigerz, W.—Argent antimonie sulfuré, H., y en México Nochistle y Petlanque rojo.

Entre rojo de cochinilla y gris de plomo oscuro que pasa al gris de plomo negruzco.

En masas, diseminado, en pegaduras, dendrítico, y cristalizado en la fig. 27 lam. 7.

La figura *a* representa el romboedro obtuso primitivo de  $108^{\circ} 18'$ ,\* y  $71^{\circ} 42'$ , y la grande un cristal que posee Brooke, que midió Phillips con el goniometro de reflexion. Las caras *b b* prolongadas tiran á producir otro romboedro mas obtuso que el primitivo y las *g g* otro mas agudo; las caras *d d* dodecaedros bipiramidales obtusos y las *h h* y las *l l* agudos; y las caras *n n* y *f f* prismas exágonos: *n n* es el prisma secundario: *h* con *h*  $137^{\circ} 39'$ . Los gemelos de la figura *b* estan adheridos dos tres ó mas, paralelamente á una arista de *z*: otros lo estan paralelamente á la misma cara *z*, y otros á una cara del primer prisma.

Los cristales por lo comun medianos, pequeños, y muy peque-

\* Diario de minas de Freyberg del año pasado.

ños: muchas veces largos y punteágudos, ó anchos y panzudos, adherentes y atravesados en grupos: rara vez solitarios ó agrupados en ramilletes.

Su superficie lisa y resplandeciente ó lustrosa: las caras *nn* rayadas al traves ó ásperas.

Por dentro lustroso ó poco lustroso, casi siempre de lustre entre diamante y semimetálico, y las variedades oscuras solo del último.

Textura concóidea pequeña imperfecta que pasa á desigual de grano grueso ó pequeño y aun á igual, y á veces á hojosa encubierta.

Fragmentos algo romos.

Partes separadas granudas medianas.

Opaco, á lo mas poco trasluciente en los bordes: los cristales traslucientes.

Raspadura roja de cochinilla mas ó menos oscura y lustrosa.

Blando 4, 25 segun Br.: el rosicler claro es mas blando; y se equivoca Mohs diciendo que son iguales en dureza.

Entre agrio y docil: quebradizo.

P. de 5, 8 á 5, 9 segun Mohs mismo. A diferencia del rejalgarg que se electriza por frotamiento negativamente aun sin aislarlo, este necesita ser aislado.

Chisporrotea algo por sí solo sobre el carbon, se funde, arde y humea como antimonio, mas no huele como arsénico: el humo cesa pronto.

En el tubo abierto humea mucho con olor sulfuroso, especialmente al principio. El humo se asienta en el vidrio por la mayor parte, y se cristaliza á veces: es oxido de antimonio que se puede separar del vidrio enteramente. El glóbulo que queda, despues de soplar algun tiempo, es de plata pura.

Consta segun el análisis reciente de Bonsdorff de

Sulfuro de antimonio - - -	32,0
Sulfuro de plata - - - -	68,0

ó bien:—

Azufre - - -	18,0
Antimonio - -	23,0
Plata - - -	59,0

Véase la especie siguiente.

En montañas primitivas y de transicion en vetas, en pegaduras y á veces penetrando á mucha distancia en la roca de los respaldos, como en Zacatecas. Sus acompañantes son galena, plata gris y agria, piritita hepática y espato calizo, en gneis en vetas en Sajonia: galena, arsénico nativo, plata antimonial, espato calizo, estilbita y piedra de cruz en pizarra en vetas en el Harze: plata sulfúrea dúctil y agria, blenda, galena, cobre amarillo, piritita y

brunoespato en sienita y roca verde porfídosa en la baja Ungría, y en Guanajuato.

ROSICLER CLARO.  $\text{Ag}^2 \dagger \text{As}^2$

Lichtes, W.

Del rojo de cochinilla pasa por un lado al de carmin y por otro á un medio entre rojo de cochinilla y gris de plomo: rara vez con los colores del pecho de paloma.

En masas, diseminado, en pegaduras, en pequeños racimos y cristalizado mas comunmente en pirámides que en prismas, á saber:

En dobles pirámides exágonas agudas con aristas mas ó menos obtusas alternando como en el espato calizo metastático, y formando tambien como en este las aristas de la base comun un zig-zaque, y apuntadas ademas obtusamente con tres caras puestas sobre las aristas mas obtusas, y en prismas como agujas agrupados en ramilletes.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, adherentes y agrupados, y lisos y lustrosos ó resplandecientes: las pirámides rayadas paralelamente á las aristas en zig-zaque de la base comun.

Por dentro pasa de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante, que se acerca mas ó menos á semimetálico en las variedades mas oscuras.

Textura concóidea pequeña é imperfecta, ó desigual de grano pequeño que tira mas á hojosa encubierta que en el obscuro.

Fragmentos poco romos.

En masas trasluciente en los bordes ó del todo: los cristales semitransparentes.

Raspadura roja de aurora y lustrosa en las variedades mas claras, y en las otras pasa al de cochinilla claro.

Blando de 3 á 4: dócil y su P. 5, 4 á 5, 6 segun Mohs mismo: tambien confiesa que *la diferencia de color, lustre y raspadura del rosicler claro y obscuro tiene mas estrecha relacion con la esencia de estos fósiles que la que parece á primera vista*. Luego no hizo tan mal Wérner en separarlos como especies y ahora Br. como géneros; el tiempo es el mejor amigo de la verdad.

Al soplete sobre carbon segun Proust el olor del arsénico, mezclado con el del azufre, no es bastante decidido al principio; pero de allí á poco se manifiesta de un modo que es difícil confundirlo con otro. Luego el boton negro se trata como el anterior.

En otro tiempo todo rosicler era arsenical: despues todos eran

antimoniales á pesar de haber reclamado tanto Sage, y de los análisis posteriores de Vauquelin y Proust. El último obtuvo de un rosicler claro,

Sulfuro de plata - - - - 74,35

Sulfuro de arsénico - - - 25,00

y ningun oxígeno; y de otro obscuro, lo mismo que Bohsdorff ahora,

Sulfuro de plata - - - 68

Sulfuro de antimonio - - 32

y nada de oxígeno, como se vé en el cuaderno de anales de ciencias naturales del mes de febrero de 1804, que se imprimia en Madrid: Vauquelin encontró tambien rosicler arsénico-antimonial. La equivocacion de los químicos procederia de que hay cristales de rosicler claro cubiertos del obscuro en la superficie. Lo cierto es que las muestras del claro que he probado con ácido nítrico flojo, por el método de Proust, se me han ennegrecido, sino en pocas horas, en cuatro ó cinco dias.

Parece propio de las montañas primitivas en vetas. Sus compañeros son arsénico nativo, cobalto blanco, niquelo arsenical, resalgar, plata sulfúrea dúctil y nativa, espato calizo, fluor y pesado: en las vetas se halla en ojos: son muy hermosos los cristales de Guarisamey descubiertos por Bustamante.

#### ROSICLER SEMIPRISMÁTICO.

Hemiprismatic Ruby-blende, M.—Miargyrit, H. Rose.\*

Color negro de hierro.

Cristales semejantes á los de la caparrosa verde, lam. 7 fig. 28.

Las caras *f* y *b* fuertemente rayadas, la *t* áspera.

Lustre metálico que tira al de diamante.

Textura desigual.

Opaco.

Raspadura de un rojo de cereza puerco.

Muy dócil. P. 5, 33 segun el diario de minas citado.

Tiene segun H. Rose,—

Azufre - - - 21,95

Antimonio - - - 39,14

Plata - - - 36,40

Cobre - - - 1,06

Hierro - - - 0,62

\* Me parece que los que prodigan nombres nuevos á los fósiles deberian insinuar lo que quieren que signifiquen en obsequio á lo menos de los que



El criadero es Braünsdorf en Sajonia. En México le he visto mas no cristalizado, por señas que está siempre tomado de hierro pavonado.

MOLIBDENA SULFÚREA. Mo.

Rhombohedral Molybdena-Glance, M. y J.—Sulphuret of Molybdena, PH.—Wasserblei, W.—Schwefelmolibdän, B.—Molibdänglanz, BR. y LEONH.—Molybdène sulfuré, H.

Su color gris de plomo vivo.

En masas, diseminada, en pequeñas bolas embutidas, y en tablas exágonas con las caras laterales biseladas poco obtusamente. El biselamiento indica una doble pirámide exágonal macroaxe ó de eje largo, ó el diromboedro de M. Los cristales medianos y pequeños, rara vez adherentes, sino embutidos.

Las caras terminales lisas y resplandecientes: las laterales y de biselamiento rayadas horizontalmente.

Por dentro lustrosa que confina con resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa las mas veces curva de un crucero claro en la direccion de las caras terminales ó mayores de las tablas; y en la que tiene partes separadas en barras estriada en florones.

Fragmentos en rodajas, y los grandes romos.

La que está en masas tiene partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas, que á veces se prolongan y pasan á barras cuneiformes.

Tizna poco y se escribe con ella.

Muy blanda de 1 á 1, 25 segun Br. : dócil.

Flexible en hojillas delgadas que se separan facilmente unas de otras.

Fina y untuosa al tacto.

P. de 4, 4 á 4, 7 segun Br.

Por sí sola sobre carbon da olor sulfuroso, humea y forma una pegadura, sobre todo al principio: es muy difícil de quemar y no se muda aunque se sople mucho tiempo. Con nitro en la cucharilla detona con alguna luz y se disuelve en la sal fundida dejando algunos copos amarillos, que quedan despues de lavada la sal, y se portan al soplete como el molibdato de hierro.

En el tubo abierto no se sublima nada y se enturbia el vidrio al rededor de la prueba.

sabemos poco griego: *Miargyris* por ejemplo no ha de ser plata de raton, ni plata impura, ni plata descada, porque todo esto nada significa.

Su análisis dió á Bucholz:—

Molibdena - - - 60

Azufre - - - 40

En montañas primitivas de granito y gneis y en Noruega y Suecia en la sienita del jergon, mostrando siempre grande afinidad con cuarzo, volfran, estaño, &c. y en Yzucar del estado de Puebla con gadolinia?\*

### REJALGAR. As.

Hemi-Prismatic Sulphur, M.—Lo mismo ó Red Orpiment ó Ruby Sulphur, JAM.—Rothes Rauschgelb, W.—Rothes Schwefelarsenik, B. Realgar.—Arsenic sulfuré rouge, H.—Sandaraca.

Rojo de aurora perfecto: espuesto al aire húmedo por mucho tiempo se pone anaranjado, lo que no hace el plomo rojo.

En masas, diseminado, en pegaduras, y en los cristales de la fig. 29, lam. 7.

Los cristales medianos y pequeños siempre adherentes solitarios ú agrupados. Las caras laterales rayadas á lo largo: las demas lisas y lustrosas ó resplandecientes, ó tambien ásperas.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño ó concóidea pequeña: á lo largo de los prismas se descubren vestigios de textura hojosa, y segun Phillips doble crucero paralelo á las caras del prisma romboidal de  $74^{\circ} 15'$  y  $105^{\circ} 45'$ .

Fragmentos romos: transluciente ú opaco.

Raspadura de color de limon, casi naranjada.

Muy blando de 1, 5 á 2 segun Br.

Poco dócil: quebradizo: P. de 3, 5 á 3, 8 segun Br.

Se disipa al fuego enteramente con olor de ajo y de azufre.

Adquiere segun Haüy como el azufre por el frotamiento la electricidad negativa sin necesidad de aislarlo.

\* Es muy singular que la molibdena comunique por frotamiento al lacre la electricidad positiva, y que frotándola aislada adquiriera la negativa; pero es todavia mas singular que el talco tenga ambas propiedades, sobre lo cual hacia el célebre Haüy una reflexion tan ingeniosa como cierta; y es que la primera vista es la que engaña comunmente en dos fósiles que se parecen, y solo las caractéres científicos pueden deshacer la equivocacion; mas en el talco y la molibdena es lo contrario: nadie puede confundirlos á primera vista, y los confundiria el que solo consultase sus caractéres físicos; pero siempre es cierto, como dijo Bacon, que los principios de la teórica son las reglas de la práctica.

Su análisis dió á Laugier:—

Azufre - - - 30,43

Arsénico - - - 69,57

En vetas en montañas primitivas y de transición, rara vez como el amarillo en las de capas, y aun junto con él en la arcilla plástica azul de la tercera formación, como en Tayowa en Ungría: en el primer caso con arsénico nativo, rosicler, galena, blenda, antimonio gris, pirita, cuarzo, espato calizo y rara vez piedra de cruz y zeolita; y así presta al minero indicios seguros de rosicler. Es muy particular su criadero en el monte de San Godardo en la Suiza con pirita y cobre gris, en capas de dolomía. Se halla también en los cráteres y cercanías de algunos volcanes.

Es mas comun que el oropimente, y se usa en la pintura despues de bien porfirizado.

#### OROPIMENTE. "As.

Prismatoidal Sulphur, M.—Lo mismo ó Yellow Orpiment, JAM.—Gelbes Rauschgelb, W.—Gelbes Schwefelarsenic, B.—Auripigment, LEONH.—Arsenic sulfuré jaune, H.—Jaldre de México.

Amarillo de limon perfecto.

Comunmente en masas, rara vez diseminado, en pequeños riñones que pasan á racimos y en los prismas de la fig. 30 lam. 7.

Los cristales pequeños y muy pequeños embutidos ú agrupados, y de poco lustrosos á lustrosos: las caras *f* ásperas, las demas fuertemente rayadas á lo largo.

Por dentro resplandeciente de lustre de diamante que se acerca algo á semimetálico.

Textura hojosa perfecta algo curva, rara vez plana de simple crucero bien claro en la dirección de la menor diagonal del prisma rombhal, es decir paralelo á la cara *f* de lustre de nácar.

Los fragmentos pequeños en rodajas; los grandes romos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas: las primeras algo prolongadas.

Trasluciente en los bordes: las hojillas delgadas transparentes.

Raspadura del mismo color, algo mas clara.

Muy blando de 1, 5 á 2, 75 segun Br.

Perfectamente dócil: quebradizo y divisible en hojillas flexibles como el talco.

P. 3, 4 segun Br.

Se electriza negativamente por frotamiento.

Por sí sobre el carbon arde con llama amarilla blanquecina. En el tubo abierto arde y deposita arsénico blanco en lo alto del tubo y se volatiliza sin dejar nada. En el matracito se funde, hierve y se sublima, y el sublimado es amarillo obscuro y transparente, y á veces de un bello rojo.

Segun Laugier tiene:—

Azufre - -	38,14
Arsénico - -	61,86

Está mezclado frecuentemente con cuarzo, arcilla, marga endurecida, flores de arsénico y rara vez rejalgan en montañas de capas.

Se usa en la pintura y en los tintes, y segun Wallerio, para dar á algunas maderas blancas el color del box, y entre las Turcos y Orientales en las altanquias ó drogas pasa ponerse calvos. Es muy hermoso el de Tlaxcosotitlan, jurisdiccion de Chilapa.

—

PIRITA ARSENICAL.  $Fe S^2 + Fe As^2$ .

Prismatic Arsenical Pyrites, M.—Di-prismatic Arsenical Pyrites, JAM.—Arsenical Iron, Mispickel, PH.—Arsenik-Schwefeleisen y Mispickel, B.—Arsenik-kies, W.—Fer arsenical, H.

I. COMUN.

Blanca de plata que se acerca al de estaño obscuro en la textura reciente; pero se toma de gris simplemente, ó de gris de acero, y tal cual vez del pecho de paloma y cola de pavo real.

En masas, diseminada, en pegaduras, espejada y frecuentemente cristalizada en los prismas de la fig. 31 lam. 7 let. *b*: en la figura grande *a* con *a* de atras  $59^{\circ} 22'$ . La figura *a* es el prisma romboidal: la *b* es el mismo con las esquinas agudas truncadas: la *c* tiene las obtusas truncadas y mas la figura *d*; y en la *e* han crecido tanto que se han reducido á triangulares las caras laterales del prisma.

Comunmente en gemelos adheridos por M y por *a*, ó formados por la incorporacion de prismas muy chatos por sus bases, de suerte que las cortas diagonales coinciden en un plano, así como coinciden las largas en el plomo blanco.

Los cristales pequeños y muy pequeños ó medianos agrupados y adherentes solitarios, y los gemelos embutidos.

Las caras laterales lisas y cóncavas cilíndricamente, las del biselamiento rayadas al traves en la direccion de la menor diagonal, y generalmente resplandecientes ó lustrosas.

Por dentro poco lustrosa, pasando á lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño: alguna vez hojosa imperfecta en la direccion de las caras del prisma, y por consiguiente de doble crucero oblicuángulo, en el cual ha medido Phillips con el goniómetro de reflexion los ángulos de  $111^{\circ} 1'$  y  $68^{\circ} 48'$ .

Fragmentos poco agudos.

La que está en masas tiene á veces partes separadas en barras derechas gruesas ó delgadas, divergentes en ángulo agudo ó entretejidas, y aun muestra tendencia á formarlas granudas.

D. de 7 á 7, 25: agria: quebradiza. P. de 5, 5 á 6, 3.

Golpeada con el eslabon ó frotada con fuerza da mucho olor á ajo.

En el matracito da un sublimado rojo de rejalgár, despues otro negro, y con fuego mas fuerte, se sublima arsénico gris metálico lustroso y cristalino: lo quemado ya no huele á arsénico, cuando se trata sobre carbon y se porta como la pirita magnética. Sobre carbon da mucho olor de ajo y se funde con el mismo en una bolita que se porta como la pirita magnética fundida. Si tiene cobalto se descubre disolviendolo al fuego de reduccion, despues da una buena quema, en bórax ó sal fosfórica, y el color del cobalto se manifiesta despues de enfriado el vidrio.

Segun Stromeyer tiene:—

Hierro - - -	36,04
Arsénico - - -	42,88
Azufre - - -	21,08

Se halla especialmente en montañas primitivas y en las de transicion en vetas y mantos, y rara vez en las de capas. Hay varias formaciones: una con blenda negra, galena y pirita comun, otra que parece mas antigua, en vetas de estaño, con cuarzo, apatita, litomarga, &c.: otra con metales de cobre, y la cuarta muy particular que contiene oro y arma en serpentina. En mantos se halla con piedra radiante, pirita, cuarzo, &c. En México la halla en Zimapan, el mineral del Doctor, &c.

Se aprovecha en las manufacturas de arsénico blanco y de rejalgár.

## II. АЗОТОВА. М.

### Glanzarsenik-kies, Br.

Blanca de estaño: segun Hartmann de blanca de plata á galena de acero.

Prisma romboidal: la superficie de los cristales rayada ó lisa, lustre metálico.

Textura desigual: raspadura negra agrisada.

Partes separadas granudas pequeñas muy incorporadas, y en barras algo gruesas paralelas y divergentes: agria.

Se cria en Hüttenberg en Carintia, Schladming en Estiria, en los criaderos del hierro pardo y espático, y en Reichenstein en Silesia en serpentina.

### III. METAL BLANCO.

Weiserz, W.—Fer arsenical argentifère, H.

Blanco de plata que se toma de gris ó de acero pavonado.

En masas pequeñas y por lo comun deseminado, y en pequeños y muy pequeños cristales lustrosos que son prismas como los de la especie primera, excepto que el biselamiento es agudo como en la axótoma; y estan adherentes en pequeños grupos.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos poco agudos.

El que está en masas propende á formar partes separadas granudas finas.

En lo demas conviène con la comun.

Su compañero inseparable es el cuarzo comun, y tal cual vez el rosicler, espato calizo, &c.

Se aprovecha en Sajonia y entra muy bien en el beneficio por azogue, conteniendo de tres onzas hasta dos marcos y mas de plata por quintal; pero allí reverberan los metales: pudieran hacer lo mismo en Santa Rita en Zimapan, y en Zacatecas donde creo que se encuentra.

Parece tener relacion con la pirita arsenical aurífera de Silesia, de la cual se distingue sin embargo por la pequeñez de sus cristales, el grano fino de la textura y las partes granudas finas.

### COBALTO LUSTROSO. $\text{Co S}^2 + \text{Co As}^2$ .

Hexahedral Cobalt-Pyrites, M.—Lo mismo, JAM. y Silver-White Cobalt.—Bright White Cobalt, PH.—Glanz kobold, W.—Eisenkobalt-kies, BA.—Cobalt gris, H.

Blanco de plata que tira algo á rojo de cobre: se halla tomado de rojizo y rara vez del pecho de paloma.

En masas, diseminado y en los cristales de la fig. 32 lam. 7.

La figura *e* es el cubo-dodecaedro de Haüy: la *f* el dodecaedro pentagonal: la *g* el icosaedro que resulta del truncamiento de las esquinas triaristadas del cubo en el dodecaedro precedente; y en

la *h*, se han reducido á pequeños triángulos las caras pentágonas de la *f*, creciendo los truncamientos de la figura anterior.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos embutidos aunque tambien agrupados.

Las caras lisas, las de los cubos rayadas alternando, y resplandecientes ó lustrosas.

Por dentro de resplandeciente á lustroso, y en la textura transversal poco lustroso de lustre metálico.

Textura principal, hojosa mas ó menos perfecta y plana de triple crucero rectangular: hay otra transversal desigual que pasa concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos, y los del hojoso perfecto cúbicos.

El que está en masas consta de partes separadas granudas esquinadas pequeñas y finas.

D. de 7 á 7, 75: agrio: quebradizo.

P. de 5, 9 á 6, 2 segun Br.

No se descompone como el blanco al aire, sino mas bien se oxida: este puede servir de carácter distintivo, y tambien su cristalización dodecaedra pentágonas é icosaedra, en lugar que la del blanco es dodecaedra romboidal y octaedra.

No sufre alteracion en el matracito. En el tubo abierto se quema lentamente, y á un buen fuego da ácido arsenioso y olor sulfuroso y destiñe el papel de fernanbuco que se mete en él. Sobre carbon humea mucho y puede fundirse despues de haberlo quemado un rato, y luego se portá como el cobalto arsenical fundido.

La formula química corresponde bien al análisis de Stromeyer quien encontró—

Cobalto - -	33,10
Arsénico - -	43,46
Hierro - -	3,23
Azufre - -	20,08

en un ejemplar de Modum en Noruega: el mas conocido es el de Tunaberg en Suecia.

En mantos en montañas primitivas y en vetas acompañado de cobre amarillo, piritas sulfúrea, arsenical, &c. en mantos se crían tambien con hierro magnético, piedra radiante, y feldespato, y en vetas con espato calizo y baritina.

Se estima mucho para el esmalte azul de la porcelana.

#### NIQUELO LUSTROSO. $Ni S^2 + Ni As^2$ .

Nickelglanz, PFAFF y BR.—Weisses Nickel Erz.—Niquel gris de mi Traducción del sistema de Berzelio.

Leonhard lo trae con los caracteres siguientes.

Gris de plomo claro que pasa á blanco de estaño: por fuera tomado siempre, á veces de los colores del hierro pavonado.

En masas. Por dentro lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino; en otra direccion hojosa.

No muda de color en la raspadura ni de lustre.

Semiduro: agrio. P. 6, 12.

Chisporrotea mucho en el matracito y rusementado da mucho oro-pimente que se sublima en forma de una masa fundida parda cetrina y transparente, la cual se mantiene lo mismo despues de cuajada. La prueba rumentada se parece al metal de niquelo, y produce la misma reaccion con los fundentes. El hierro es difícil de descubrir, y por lo comun se manifiesta solo el color azul del cobalto, cuando se ha despejado el niquelo por la reduccion.

Consta segun Berzelio y Pfaff,

Niquelo	29,94	24,42
---------	-------	-------

Arsénico	45,37	45,90
----------	-------	-------

Hierro	4,11	10,46
--------	------	-------

Azufre	19,34	12,36
--------	-------	-------

Se cria en Loos en Suecia con niquelo arsenical ú ocre de niquelo y revestimiento negro; y recientemente le ha hallado Zincken en Harzgerode en el Harze, en cubos con las caras del octaedro en vetas.

Döbereiner cita otro semejante que tiene de tres á cuatro partes de cobalto por oiento, y mas azufre.

#### PIROLUSITA. *Turner.*

Mangansuperoxyd, B.—Weichmanganerz, (en parte) Br.—Manganése noir brunatre pulverulent et ramuleux, H.

Entiendo que es la especie terrosa de ántes de la marganesa gris.

Entre negra de hierro y gris de acero y hácia el interior azulea á veces algo.

En masas, diseminada, en pegaduras y en dendritas.\*

Desmotonadiza que consta de particulas escamosas finas, mas ó menos coherentes, y mas ó menos centellantes de lustre semimetalico y que tiznan mucho.

Por sí sola en el matracito no sufre alteracion sensible cuando está pura, pero aun la mejor cristalizada suele estar revuelta con

\* Aquí deben contarse las dendritas que hay en las rajas de muchas piedras, aunque son mates y pulverulentas finas. Bien decia Haüy que era el manganeso el pintor de paisages de la Mineralogia.



mas ó menos hidrato de manganeso, cuya agua es disipada por el calor y su abundancia la hace bajar de precio para los blanqueadores de lienzos, y los farmacéuticos: cuanto mas agua da tanto mas vale por que tanto menos oxígeno contiene.\* Sobre carbon en buen fuego de reduccion se pone parda rojiza. Se disuelve con mucha efervescencia en bórax y sal fosfórica por el mucho oxígeno que se desprende y en lo demas se porta como oxido puro.

El sobreoxido de manganeso está muchas veces mezclado con mucho hierro que se reconoce tratando el vidrio especialmente de borax á un buen fuego de reduccion, y entonces queda un color de hierro. Tambien reduciendo el glóbulo con sosa se cubre el hierro, que se consigue deslamando el carbon.

Su análisis dió al Profesor Turner:—

Oxido rojo de manganeso -	84,055
Oxígeno - - - - -	11,780
Agua - - - - -	1,120
Barita - - - - -	0,532
Siliza - - - - -	0,513

Por la textura fibrosa que suele tener la pirolusita se parecen algunas variedades de antimonio gris, de las que se distinguen facilmente por su color obscuro y por su infusibilidad, en lugar de que el antimonio se liquida á la llama de una vela. Se usa en las fábricas de vidrio para quitarle el color verde producido por el oxido de hierro, y el pardo producido por el carbon: el oxígeno oxida primero que solo hace amarillear algo al vidrio y quema al carbon desoxidándose el manganeso y volviéndose blanco.

Se cria en vetas en pórfido con psilomelan, y en capas de hierro pardo.

Abundando en el hierro pardo de Coalcoman, conocí cuando puse la ferrería el año de 1809 sus ventajas de fundir mejor los metales á la catalana é influir en la buena calidad del hierro comunicándole mas dureza sin quitarle la tenacidad, y haciéndolo á propósito para los usos de la agricultura, y minería, de suerte que mis chapas y almadenetas eran mucho mas duraderas que las de Vizcaya.

Es de mucha importancia en las artes por la propiedad de consumir parte de su oxígeno á una alta temperatura; tambien dicen que echando algunas libras en cada pipa de agua la preserva de la oxidacion en los viages de mar.

\* Vease la manganesa lustrosa. Hay unas manganesas grises que son blancas y otras que no lo son.

PSILOMELAN. *Turner.*\*

Uncleavable Manganese-ore, M.—Compact y Fibrous Manganese-ore ó Black Hematite, JAM.—Black Iron-ore ó Compact Grey Oxide of Manganese, PH.—Schwarzzeisenstein, W.—Hartmanganerz, BR.—Faseriger y dichter Schwarzbraunstein, HAUSM.—Manganèse oxidé hydraté concretionné, H.—Hierro negro mio.

## I. COMPACTO.

Entre negro azulado y gris de acero obscuro pasando al primero.

En masas, bulboso, en riñones, en racimos, en coliflor, en masas, estalactítico y en cilindros.

Su superficie áspera y mate, á lo mas poco centellante.

Por dentro de mate á poco lustroso de lustre entre cera y semi-metálico.

Textura concóidea grande y plana, que pasa á igual y á desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos algo agudos.

Tiene algunas veces partes separadas testáceas curvas en la direccion de la superficie, delgadas y muy delgadas; y tal cual vez propende a formarlas en barras.

†Raspadura negra y mas lustrosa?

D. de 7, 5 á 8, 25: agrio: quebradizo. P. 4, 2.

Tiene segun *Turner*:—

Oxido rojo de manganeso -	69,795
Oxígeno - - - - -	7,364
Barita - - - - -	16,365
Siliza - - - - -	0,260
Agua - - - - -	6,216

Solo en montañas primitivas y de transición en vetas: pudiera hallarse en la formacion mas antigua de la caliza de capas junto con la manganesa.

Por de contado este, que no tiene hierro ninguno, tampoco sirve para sacar cloro ni oxígeno. Cuando bastan 44 partes de piro-lusita con 98 de ácido vitriólico para despejar todo el cloro de 60 partes de sal marina, se necesitan para conseguir lo mismo mas de 90 partes de este y 147 de ácido sulfúrico.

\* Esta voz consta de dos adjetivos, que son *fibroso-negro*. Por fin el mono *psilodáctilon* tiene un sustantivo, y un adjetivo, que significan dedo muy delgado ó á manera de hilo.

† Todo el que yo conozco dá chispas con el eslabon; y así es lustrosa la raspadura como en los cuerpos duros por gastarse el acero.

## II. FIBROSO.

Del mismo color que el anterior.

En masas, arriñonado, y en racimos.

Por dentro centellante de lustre semimetálico.

Textura en fibras muy sutiles, rectas ó curvas y divergentes ramilletes y estrellas.

Fragmentos cuneiformes y en astillas.

Propende á veces á formar partes granudas grandes y medianas cortadas por otras testáceas delgadas en la direccion de la superficie.

P. 4, 5 segun Br., y en lo demas convieue con el anterior.

Al soplete con vidrio de bórax dá un vidrio violado tirando pardo rojizo.

Es muy fusible tanto que corroe las piedras de los hornos bien que no lo funden solo, y hacen bien pues que por el análisis no tiene hierro, pero sirve de fundente á los demas, y el hierro que resulta no es malo.

Acompaña frecuentemente en vetas al hierro pardo y á la manganesa gris.

## MARGANESA NEGRA.

Pyramidal Manganese-ore, M.—Foliated Black Manganese-ore, JAM.—Black Manganese, PH.—Schwarzer Braunstein, W.—Manganèse oxidé hydraté, H.

Entre negra azulada y de hierro en la textura reciente, que toma de negro pardusco: solo la variedad estriada está entre negro pardusca y rojiza.

En masas, diseminada y cristalizada en los octaedros de la fig. lam. 8. Las fig. *b* y *c* son gemelos adheridos por los truncamientos de las aristas terminales de los octaedros. La fig. *c* consta de cuatro individuos: por lo comun estan pequeñas porciones de los de afuera reunidos con los de enmedio.

Los cristales pequeños y muy pequeños adherentes, sobrepujados y agrupados en sartas. Las caras *a* lisas y lustrosas: las *P* y *Q* yadas horizontalmente y mates.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa y centellante de lustre semimetálico en la textura reciente: y despues de tomada adquiere una especie de lustre de diamante que se acerca al de cera.

Textura hojosa imperfecta y á veces curva de simple cruce bien claro paralelo á la base comun; y tambien estriada angosta recta y divergente en ramilletes.

Fragmentos poco agudos.

La que está en masas tiene partes separadas granudas esquinadas, pequeñas y finas, tanto que parece la textura igual y concóidea plana.

Opaca.

Raspadura parda que se inclina á roja.

D. de 7 á 8: poco agria: quebradiza.

P. de 4, 6 á 4, 7 segun Br.

En el matracito no da casi humedad y se porta con los fundentes como la gris estriada. Su polvo tiñe al ácido sulfurico de rojo subido.

Su análisis dió á Túrner,—

Oxido rojo de manganeso -	98,098
Oxígeno - - - - -	0,215
Agua - - - - -	0,435
Barita - - - - -	0,111
Siliza - - - - -	0,337

y ningun óxido de hierro á pesar de ser fuertemente atraidos por el iman los cristales de Ilfeld que fueron los analizados, segun Zincken.

Se cria en Ylmenau en Turinge en vetas, en pórvido de capas con manganesa gris estriada. El benemérito Valencia descubrió la fibrosa en hacecillos, que yo tengo por una variedad de esta, en las cercanias de Guanajuato.

Pretenden que es de mejor uso que la gris para las fábricas de vidrio y de porcelana.

Aquí pertenece un fósil creo que de Tetela de Xonotla el mas parecido á la hornblenda tanto que no he sido yo solo el engañado: tiene textura hojosa plana acribillada de puntitos, partes granudas pequeñas y finas, y al soplete con bórax dá vidrio violado.

## BRAUNIA.

(Braunite.)

Negra pardusca obscura: en masas: lustre metálico imperfecto: textura desigual: partes granudas: agria.

Contiene segun Túrner:—

Oxídulo de manganeso - -	86,940
Oxígeno - - - - -	9,851
Agua - - - - -	0,949
Barita - - - - -	2,260

No puede ser la manganesa del Piamonte como quieren algunos por la diferencia de análisis, y por ser su forma un prisma

rombal como el de la epidota, ni tampoco puede ser el silicio de manganeso de Berzelio tambien del Piamonte por la ra primera.

A esta se acerca en la dureza y peso, aunque no en la forma cristalina, la manganesa gris de Breithaupt.

### MARGANESA GRIS.

Graumanganerz, Br.

Gris de acero claro: la gris comun dice que es negra de hierro. Prisma rombal de  $95^\circ$  casi, con crucero lateral: la pirámide rombal es obtusa.

Lustre metálico: raspadura solo dice que es diversa, pero en la cual.

Diseminada en pequeñas porciones é impuras en hierro negro.

D. de 7, 5 á 8, 5. P. de 4, 7 á 4, 8.

Con cuarzo ferruginoso junto á Platten en Boemia: es la manganesa escasa.

### MARGANESA GRIS.

Prismatoidal Manganese-ore, M.—Grey oxide of Manganese, Ph.—Grauer Braunstein, W.—Weichmanganerz, Br.—Manganese oxidé, (exceptuando el apéndice,) H.

#### I. ESTRIADA.

De color gris de acero muy obscuro, casi negro de hierro.

En masas, diseminada, arriñonada en racimos y en los cristales de la fig. 35 lam. 8.

¿ Quien creerá que el carácter de este cristal consista en las aristas *c* let. *b* y *c*? Solo existen en cada cristal las alternas que forman un tetraedro terminado por cuatro triángulos inequiláteros iguales y semejantes; y si estuviesen completas formarían un octaedro rombal. Los gemelos son de ejes paralelos oblicuos: los primeros se ven en la fig. *b* adheridos por la cara y su repetición produce prismas gruesos terminados perpendicularmente al eje por una superficie escabrosa, que son las puntas de una multitud de individuos. Los segundos que se ven en la fig. *c* estan adheridos paralelamente al truncamiento de la arista aguda del apuntamiento P.

Los cristales pequeños, rara vez medianos, adherentes y atravesados. Sus caras laterales fuertemente rayadas á lo largo, como las terminales; las demas lisas y de lustrosas á resplandecientes: las de las figuras particulares ásperas y encostradas.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre casi metálico.

Textura estriada angosta y muy angosta divergente en ramilletes ó estrellas. Cuando son anchas tienen tambien triple crucero: dos paralelos á las caras del prisma y otro á la menor diagonal; y segun Leonhard y Phillips á ambas diagonales; y estas estrias estan sutilmente rayadas á lo largo. Rara vez se nota otra textura transversal desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

En masas tiene partes separadas granudas prolongadas grandes y medianas que se acercan á barras cuneiformes.

Opaca: raspadura mate de color negro agrisado.

Tizna con frotarla algo.

Blanda de 3 á 4.

Poco agria: quebradiza.

P. de 4, 3 á 4, 7 segun Br.\*

Al soplete es infusible: segun Lampadio hace arder al carbon con mas viveza, y agregando bórax le comunica un color violado.

Su análisis dió á L. Gmelin:—

Oxido rojo de manganeso - 87,9

Oxígeno - - - - - 12,1

Se cria en vetas mas bien en montañas de capas y de transicion que en primitivas: por lo comun en un pórfido de capas subordinado al echado rojo. Tiene mucha afinidad con el espato pesado y poco menor con el hierro pardo y espático, cuarzo y hierro rojo, &c.

Sirve como las demas especies para quitar el color al vidrio en poca cantidad, y en mucha para teñirlo de violado, como al esmalte y á la porcelana. Es una observacion que los que trabajan en sus minas no padecen sarna. La hay en Zacatecas, Temascalco, &c.

## II. HOJOSA.

Del mismo color.

Casi siempre en masas y diseminada, aunque tambien en prismas rombales cortos y perfectos, ó biselados en los extremos sobre las aristas obtusas, como los de la anterior.

\* El célebre Haüy trae para distinguir esta especie del antimonio gris un carácter curioso, y es que frotando uno y otro contra una pizarra y limpiando con el dedo suavemente el paraje frotado, deja el antimonio una señal de lustre metálico bastante perceptible, y la marganesa otra terrosa y mate.

Los cristales medianos y pequeños, adherentes solitarios agrupados y lustrosos.

Por dentro de poco lustrosa á lustrosa de lustre metálico.

Textura hojosa plana y á veces curva, que será tambien de triángulo ó cuádruple crucero, y rayada finamente á lo largo como en la especie anterior.

Fragmentos algo romos.

Partes separadas granudas, medianas y pequeñas.

Lo restante como la anterior excepto que es mas quebradiza.

Abunda en las vetas de hierro rojo en montañas primitivas.

### III. COMPACTA.

Entre negra de hierro y gris de acero.

En masas, tal cual vez diseminada y arriñonada, dendrítica y coliflor.

Por dentro de poco lustrosa á centellante de lustre metálico.

Textura igual, que se acerca á veces á concóidea plana y rara vez á terrosa.

La de textura igual dá fragmentos algo agudos.

Algunas variedades tienen partes testáceas gruesas y curvas en la direccion de la figura arriñonada.

En la raspadura es mas negra y pierde el lustre.

Blanda ó muy blanda: agria.

Tizna algo la que se acerca á terrosa.

P. 4, 4 segun Kársten.

En lo demas conviene con la anterior.

La gris compacta se halla segun Hausmann, con la fibrosa y la cubre á veces, y con la gris estriada, hierro pardo fibroso y espato pesado.

### ZINC ROJO. Mn con Zn.

Prismatic Zinc-ore, M. en su Manual.—Red Zinc ore Red oxide of Zinc, JAM. y PH.—Zinkoxide, LEONH.—Zinc oxidé fère lamellaire brun rougeatre, H.

Rojo que amarillea: espuesto por mucho tiempo al aire se patea y adquiere una película blanca.

En masas y diseminado.

De lustre de diamante.

Textura hojosa segun Ph. de cuádruple crucero de hojas paralelos á las caras alternas de un prisma exágono de 120°

dido con el goniómetro de reflexion y el cuarto paralelo á la base de 90°.

Textura transversal concóidea.

Partes separadas granudas muy incorporadas.

Trasluciente en los bordes.

Raspadura naranjada.

Semiduro de 5 á 5, 5: agrio.

P. 5, 43 segun M.

Se pone mas obscuro, cuando se calienta: al fuego de reduccion se cubre el carbon de humo de zinc. El bórax lo disuelve facilmente y toma el color de marganeso á la llama exterior: el vidrio saturado se pone opaco al enfriarse y con el soplo á pausas. La sal fosfórica da vidrio blanco, y el color del marganeso aparece cuando el vidrio ha disuelto tanto que se ponga opaco al enfriarse. La sosa no lo disuelve ni da metal por la reduccion. En la hojilla de platina verdea algo. Con la disolucion de cobalto se pone el polvo, que es amarillo, verde amarillento en las orillas, mas no azulado, ni se funden estas.

Le analizaron el célebre americano Bruce, cuya muerte fue una pérdida para la ciencia, y Berthier. El primero halló

Oxido de zinc - - - - 92

Oxido de hierro y marganeso 8

y el segundo—

Oxido de zinc - - - - 88

Oxido rojo de marganeso - 12

que es el que le da el color.

Se halla en mantos y en trozos ó masas en sienita de transicion con hierro magnético y franklinia y espato calizo, en tanta abundancia que se puede beneficiar el zinc, en las minas de hierro de la Nueva Jersey.

Segun Mitscherlich se despeja en algunas operaciones metalúrgicas, de suerte que se halla en prismas exágonos de color amarillo en las fundiciones de Königshütte en Silesia.

### HIERRO ESPEJADO.

Rhombohedral Iron-ore, M.—Rhomboidal Iron-ore, JAM.—Spectral Iron, PH.—Eisenglanz, W.—Glanzeisenerz, BR.—Fer oligiste, H.\*

#### I. COMUN.

Gris de acero obscuro que confina con negro de hierro y pasa

\* Es de notar que es el mas rico despues del magnético; y aun por la fundicion produce mas que el, por que corre mejor; y así el nombre *oligista* ó de



á el y otras veces tira á rojo: con hermosos colores superficial de hierro pavonado, cola de pavo real, pecho de paloma y aun arco iris, exceptuando en las caras *o*.

En masas y diseminado y comunmente cristalizado en las formas derivadas del romboedro segun Phill. de  $86^{\circ} 10'$  y  $93^{\circ} 5'$ . Véase la fig. 36 lam. 8. En la fig. *d* la inclinacion de *P* con *P* atras en la arista terminal  $35^{\circ} 58'$ : en la *b* la de *s* con *s*  $142^{\circ} 5'$  y en la *c* la del dihexaedro *n n*  $128^{\circ}$  en la arista terminal, y en base  $122^{\circ} 29'$ . Unos gemelos estan adheridos por las caras *o* otros por *P*. La figura *a* que es del Vesubio es una especie de octaedro que se completa cuando los truncamientos de los vértices del romboedro agudo llegan á coincidir con sus diagonales horizontales.

Los cristales medianos y pequeños casi siempre agrupados, y solo las tablas adherentes solitarias: estas resultan del fuerte truncamiento de los vértices.

Sus caras lisas, las del romboedro rayadas en la mayor diagonal y las lentes tambien rayadas; estas son las tablas redondeadas.

Por fuera espejadas y lustrosas especialmente las caras de los truncamientos de los vértices, y las demas hasta poco lustrosas lustre metálico.

Por dentro varía el lustre segun la textura.

Textura compacta ú hojosa: la primera desigual de grano grueso y pequeño, y es poco lustrosa: la de los cristales concóidea pequeña é imperfecta y es lustrosa: la hojosa es plana ó curva triple crucero oblicuángulo de hojas (el cual es muy confuso en los cristales), y esta da fragmentos romboedros. Hay otro crucero axótomo ó perpendicular al eje, que es resplandeciente, y las caras rayadas triangularmente indicando los otros.

Partes separadas granudas medianas, pequeñas y finas, y en barras divergentes y aplastadas que se reunen á veces formando granudas grandes, y testáceas delgadas y curvas.

Raspadura de roja de cereza á parda.

D. de 8 á 8, 5: agrio: poco resistente. P. de 5 á 5, 3 segun Br.

Es mas ó menos atraido por el iman.

Al soplete no se muda en la llama exterior, y en la interior vuelve negro y magnético. En bórax al fuego de oxidacion se disuelve en vidrio rojo obscuro, que al enfriarse se aclara y al volver se queda amarillento y aun blanco: con mas hierro se vuelve opaco al fundirse y despues de frio amarillo obscuro y puerco. Al fuego de reduccion se pone verde botella, y llevando la reduccion

poco metal que dá Haüy al género solo puede convenirle incluyendo el hierro arcilloso en barras que tiene trece por ciento cuando el espejado tiene 10. Estoy bien seguro que ningun fundidor los juntaria como lo hacen los mineralogistas.

cion tan adelante como se pueda, verde azulado claro. Con añadir estaño se acelera la completa conversion en óxídulo. Al óxido *ferroso-ferrico* se debe el color verde, que es á veces tan obscuro que parece negro.

Es muy singular que teniendo mas oxígeno que el magnético en la razon de 30,7 á 28,2 pese mas que el generalmente. Si por fin es un sutitaniato de hierro, como lo indican los transiciones, á que se agarran tanto la mineralogistas ahora, habran de separarlo del hierro rojo mal que les pese.

Se cria en montañas primitivas en vetas y mantos y aun en trozos ó masas enteras, y tambien en las de transicion en vetas con cuarzo, piedra córnea, &c. En los mantos se halla con hornblenda, piedra radiante, sahlia, piritá sulfúrea, &c.

Son muy curiosos sus cristales en las rajás del granito posterior al gneis, de las rocas traquíticas, y de las ampollas de las lavas del Vesubio y otras, que parecen un producto mas nuevo de sublimacion.

Se funde mejor que el magnético y se adelanta mas semanariamente por aguantar mas carga el horno con la misma cantidad de carbon: el hierro colado es muy ralo, y el forjado es muy bueno y se mejora con cal.

Abunda en Suecia y acaso mas en la isla de Elba (Ylva de los antiguos), de la cual dijo Virgilio:

*Insula inexhaustis chalibum generosa metallis.*

Aquí hace una reflexion el célebre Haüy y es: que al poeta le era lícito decir que era la mina inagotable, pero que el naturalista Plinio nunca debió asentar que crecia el metal conforme le arrancaban: y yo añado que el poeta habló como naturalista, y Plinio como milagrero.

En México lo hay en la mina del Carmen en Coalcoman, en Durango y otras partes.

## II. ESCAMOSO.

Eisenglimmer.—Hierro micáceo.

Negro de hierro que rojea en las variedades que se acercan al hierro espumoso rojo: por fuera suele estar tomado de pardo.

En masas, diseminado y en tablas exágonas delgadas y pequeñas solitarias adherentes por sus caras laterales ó en grupos.

Por fuera y por dentro resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa curva que se acerca á veces á ondeada, de simple crucero paralelo á las caras grandes ó terminales de las tablas.

Fragmentos en rodajas.

El que está en masas tiene partes separadas granudas grandes medianas y pequeñas.

Opaco: las hojillas y los cristales delgados traslucientes, y entonces parecen contra la luz rojos de sangre.

Raspadura roja de cereza: semiduro: agrio: muy quebradizo  
P. de 4, 4 á 5 según Kirwan.

Confina el de partes separadas finas con hierro espumoso rojo y el de Suhl en Henneberg está entre los dos.

Es propio de las montañas primitivas y de transición en vetas y mantos donde se cria con hierro espático, pirita, litomarga, estaño, &c. Se sustituye á la mica formando una micapizarra particular en el Brasil y en la costa de Coromandel.

En general es mas escaso que el comun, y se funde como el de el Piamonte.

### HIERRO ROJO.\*

Red Iron-ore, P<sub>H</sub>.—Rotheisenstein, W.—Rotheisenerz, Br.—  
Fer oligiste y oxidé (en parte) H.

#### I. ESPUMOSO.

Eisenrahm (ó que tizna).—Fer oligisté luisant, H.

Entre gris de acero obscuro y rojo pardusco, que pasa por un lado á rojo de cereza y de sangre, y por otra á gris de acero.

Desmoronadizo, compuesto de partículas escamosas lustrosas de lustre semimetálico, tal cual vez traslucientes, que tiznan mucho y ensucian, y estan mas ó menos coherentes.

Muy untuoso y pesado en poco grado.

No tiene virtud magnética.

Al soplete dice Widenmann que se pone negro, no se funde por solo y tiñe al vidrio de bórax de verde aceituna puerco.

En vetas de diversas formaciones y en montañas de diversa antigüedad; y en Sajonia se cria con pirita que se descompone facilmente, cuarzo, espato calizo y especialmente brunoespato.

\* La moda del dia es juntar este género y el anterior, sin atender siquiera la diferencia de magnetismo, raspadura, D. y P. Yo digo con Br. que el hierro rojo estriado y fibroso, que mas se acerca en color y lustre al espejado, es puntualmente el que mas discrepa en dureza y peso; tambien diré con él que esto no opone á que se hallen transiciones que sirvan de eslabones de reunion; y es muy posible que los químicos por su parte encuentren otras diferencias.

## II. OCRÁCEO.

Fer oligiste pulverulent, H.

Rojo pardusco claro que pasa al de sangre.  
 Desmoronadizo.  
 Rara vez en masas, sino mezclado con las especies siguientes y en revestimiento.  
 Consta de partículas pulverulentas, mates ó á la sumo poco centellantes, mas ó menos coherentes que llegan á tener alguna so-  
 lidez, y entonces es dócil.  
 Tizna mucho: poco untuoso.  
 Pesado que pasa á poco pesado.  
 Siempre con hierro rojo compacto, y hematita.

## III. COMPACTO.

Fer oligiste compacte.—Hierro oxidado *ad maximum*.

Entre rojo de sangre y gris de acero obscuro, que pasa al de  
 sangre obscuro.  
 En masas, diseminado, espejado con impresiones cúbicas y pi-  
 ramidales, y en octaedros como los de Puy del Dome y en cubos  
 perfectos ó modificados en las aristas, y en tablas muy delgadas  
 como las que cita el conde de Bournon de la Laponia Sueca, y en  
 cristales inpropios piramidales que provienen del metastático del  
 espato calizo y cúbicos amoldados sobre espato fluor ó pirita. Es-  
 tos son medianos ó pequeños, huecos por dentro las mas veces y  
 agrupados.

El espejado resplandeciente de lustre metálico.  
 Por dentro fuertemente centellante de lustre semimetálico pa-  
 sando á mate.

Textura mas comun igual, que pasa á concóidea grande y pla-  
 na, á desigual de grano grueso y pequeño y aun á terrosa: ra-  
 ra vez pizarreña gruesa, que varia de poco lustrosa á lustrosa.

Fragmentos mas ó menos agudos.  
 Raspadura roja de sangre clara.  
 Duro que pasa á semiduro y aun se acerca á blando: poco agrio:  
 quebradizo y poco quebradizo.

P. 4, 23 segun Br.  
 En las vetas de hierro rojo que atraviesan las montañas primi-  
 tivas y de transicion junto con el fibroso y ocráceo, con guijarro  
 ferruginoso rojo, cuarzo, jaspe, piedra córnea, &c.

Cuanto mas metálico es su aspecto, tanto mas duro es de fundir  
 y al contrario cuanto mas ocráceo: en general es mas facil de fun-

dir que el magnético y el espejado, y dá buen hierro sobre todo el apizarrado.

#### IV. FIBROSO.

Blutstein, HAUSM., Glaskopf, faseriger Rotheisenstein.—Fer ogliste concretionné, H.—Hematite, Sanguina.

Entre gris de acero obscuro y rojo pardusco, y rara vez un medio entre gris de acero y negro de hierro: á veces son negras las caras de separacion y la superficie de las figuras redondeadas. Rara vez está tomado de otros colores.

En masas, en medias esferas, arriñonado, en racimos, estalactítico con impresiones y en cristales impropios metastáticos de espato calizo y revistiendo á otros cristales impropios cúbicos de cuarzo.

La superficie de las figuras particulares lisa y lustrosa, rara vez encostrada fina y centellante.

Por dentro de poco lustroso á centellante de lustre semimetálico.

Textura en fibras divergentes en estrellas y ramilletes, rara vez paralelas que varían desde finas hasta gruesas, y una variedad la tiene estriadas en florones y es mas lustrosa: por lo comun son rectas, rara vez algo curvas.

Fragmentos cuneiformes y en astillas.

Tiene dos especies de partes separadas: unas granudas muy grandes, medianas y pequeñas terminadas por otras testáceas gruesas ó delgadas que las envuelven: las primeras pasan á barras cuneiformes. Esta es la que se llama estructura de hematita.

Las caras de separacion de lustrosas á resplandecientes y lisas Opaco.

Raspadura roja de sangre.

D. de 7 á 7, 5: mas ó menos quebradizo. P. de 4, 7 á 4, 9.

Al soplete segun Widenmann se pone mas obscuro y adquiere magnetismo segun Haüy: no se funde por si solo ni con bórax, cual le comunica un verde aceituna amarillento.

Su criadero es en vetas anchas casi siempre en montañas primitivas, rara vez en las de transicion, y se duda si se halla en manto. Le acompañan cuarzo, jaspe, guijarro ferruginoso, hierro rojo compacto y aun manganesa gris, la cual lejos de echarlo á perder parece que comunica mas dureza al hierro. En México lo hay en Catorce y otras partes.

La hematita y aun el hierro rojo compacto sirven para purificar los metales.

## HIERRO MAGNÉTICO.

Octahedral Iron-ore, M. y JAM.—Oxydulated Iron, PH.—Magnetisenstein, W.—Fer oxydulé, H.

## I. COMUN.

Negro de hierro perfecto: rara vez está tomado de hierro pavonado.

En masas, diseminado y en los cristales de la figura 37 lam. 8. Se halla además en el octaedro piramidal lam. 8 fig. 38. La figura *a*, es el octaedro regular: la *b*, es el mismo con las aristas truncadas, y creciendo estos truncamientos resulta la figura *c*.

Juntandose dos segmentos de octaedro por las caras anchas resultan gemelos como los de la espinela y del diamante lam. 3 fig. 7 let. *a*.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos embutidos porfidosamente, es decir como estan los cristales de feldespato en el pórfido, en clorita apizarrada, ó agrupados.

Las caras del dodecaedro romboidal rayadas en la larga diagonal, las del octaedro piramidal lisas y curvas: las demás lisas.

Por fuera de lustrosos á resplandecientes.

Por dentro de poco lustroso á lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino, á veces también hojosa de cuádruple crucero paralelo á las caras del octaedro: rara vez pasa á concóidea pequeña imperfecta.

Fragmentos romos: los del hojoso octaedros.

Tiene el que está en masas partes separadas granudas medianas, pequeñas y finas, tanto que pasan á formar textura compacta: á veces estan reunidas en otras testáceas en zigzaque.

Raspadura negra.

D. 7, 25: agrio: poco resistente el que carece de partes separadas, y el otro quebradizo.

P. de 4, 9 á 5, 2.

Tiene magnetismo polar en términos que no solo es atraído por los dos extremos de la aguja, que era lo que se llamaba ántes *retractorio*, sino que atrae al uno y repele al otro ó es *atractorio*, como que es el verdadero iman. Parece que solo el hierro de los terreros y de la superficie es atractorio, y que no hay ninguno en las grandes profundidades de las minas, mientras no haya estado espuesto al aire.

Al soplete segun Widenmann, se vuelve algo pardusco y disolviéndose en el vidrio de bórax le dá un verde puerco. Tiene 28 partes de óxido y 72 de óxido, ó un átomo de protoxido y 2 de tri-

toxido, que se pudieran expresar por  $\text{Fe Fe}^{\ddot{2}}$ , ó por la fórmula mineralógica  $f \text{F}^{\ddot{2}}$ .

En montañas primitivas de gneis, micapizarra, pizarra un y rocas de hornblenda y serpentina, que son partes del gneis de la micapizarra, en mantos á veces tan gruesos que constituyen montañas enteras como en Suecia: nunca se ha encontrado vetas. Se halla tambien en ojos y cristales diseminados en la mica y roca verde porfidoso de los terrenos intermedios ó de transicion; y aun en los productos ígneos, en las traquitas, basaltos y toba basáltica. De la destruccion de los últimos piensa Berthier que proviene la arena ferruginosa titanífera que se encuentra en los rios y en las orillas del mar, á veces con tanta abundancia que se funde con ventaja.

Le acompañan piedra radiante, mica, hornblenda, sahlija, talca, cuarzo, granate y asbesto, y piritas sulfúrea, magnética, amarilla, cal, cobre amarillo, abigarrado y sulfúreo: todos estos minerales se lo echan á perder en la fundicion sacándolo quebradizo en pedruzcos en rusiente; las piedras sin exceptuar el cuarzo, no le perjudican la cal y la clorita lo mejoran. Y así el hierro magnético produce el mejor hierro forjado; el colado es espeso. Sino es duro fundirse por que no necesite mucho fundente, tiene la mala propiedad de ser tardo, ó de que la misma cantidad necesite mucho de carbón, que otros minerales de hierro. En México lo encuentran entre Valladolid y Coacoman, y junto á Zimapan, y en otras muchas partes.

FRANKLINIA.  $\text{Zn Fe} + \text{Mn Fe}$ .

Dodecahedral Iron-ore, M.—Franklinite, PH.—Zinkeisenstein, BR.—Franklinit, BERTHIER.—Ferrate de zinc, BEUDANT.

Negra de hierro.

En masas, diseminada, y en granos: algunos son octaedros con las aristas truncadas ó biseladas como en la lám. 9 fig. 39 letra *h*, es decir con las caras del dodecaedro y del octaedro piramidal.

La superficie de los cristales lisa de lustre metálico.

Textura hojosa imperfecta que se parte mal en octaedros.

M.: la transversal concóidea y desigual.

Partes separadas granudas muy incorporadas.

Raspadura parda rojiza ó roja pardusca, en lugar que el hierro magnético, al cual se parece mucho, es negra.

D. de 8 á 8, 5: agria: P. 5, 35.

Es atraída por el iman sin virtud polar.

Por sí sola se oscurece mas, cuando se calienta; y al fuego de reduccion se forma en el carbon una pegadura blanca de zinc. El bórax la disuelve bien y toma el color de marganesa á la llama exterior: el vidrio saturado se pone opaco al enfriarse y con el soplo á pausas. La sal fosfórica la disuelve bien en vidrio blanco: no se descubre el color del marganeso hasta que el vidrio haya disuelto lo bastante para que al enfriarse se vuelva opaco. Con sosa da humo de zinc á un buen fuego de reduccion: en la hojilla de platina se pone verde claro. La disolucion de cobalto comunica al polvo, que es amarillo, un color verde amarillento en los bordes, pero nada de verde azulado ni se funde en las orillas.

Berthier sacó—

Peroxido de hierro	- - -	66
Oxido de zinc	- - - -	17
Oxido rojo de marganeso		16

advertiendo que como atrae la aguja magnética no puede estar el hierro en estado de peroxido.

Se halla con oxido rojo de zinc en la Nueva Jersey en la América del Norte, y los cristales están unos embutidos en él y otros en espato calizo con la particularidad de ser aquellos mas perfectos: es observacion de M.

### COBALTO NEGRO. $\text{Co Mn} + 3 \text{Aq.}$

Schwarzer Erdkobold, W.—Kobaltschwärze, HAUSM.—Kobaltmanganerz, BR.—Cobalt oxidé, H.—Cobalto terroso negro de antes.

#### I. DESMORONADIZO.

Negro de pez ó pardusco que se acerca á veces á pardo musco. Consta de particulas gruesas mates, pulverulentas, que tiznan poco, y están poco coherentes, las mas veces sueltas.

Lustroso en la raspadura.

Muy árido al tacto y ligero.

Al soplete segun Widenmann dá humo blanco arsenical que se pega algo al carbon, y si se trata con vidrio de bórax lo tiñe de un hermoso azul.

Abunda en Saalfeld en Turinge.

#### II. ENDURECIDO.

Negro azulado.



En masas, en pegaduras, en pequeños riñones, en racimos, forma de musgos, estalactítico, muy rara vez en mazas, espejado con impresiones piramidales.

Estas figuras tienen la superficie lisa y por lo común centelleante.

Por dentro mate, á veces centellante de lustre de cera.

Textura terrosa fina: la grande á veces concóidea.

Fragmentos algo romos.

Sin partes separadas.

El concóideo las tiene á veces testáceas delgadas y curvas en direccion de la superficie arriñonada.

Opaco.

Raspadura del mismo color y de lustre de cera.

Tizna poco y se puede escribir con él.

Muy blando de 1 á 1, 5.

Dócil, sobre todo recién sacado del criadero: quebradizo.

P. 2, 2 segun Br.

Por sí solo da agua de olor *empireumático*. Sobre carbon huélfico el poco á arsénico y no se funde. El bórax y la sal fosfórica los disuelven con el color azul de cobalto tan intenso que no se puede observar ninguna otra reaccion. La sosa no lo disuelve: en un hilo de platina da una masa muy teñida de manganoso: separada la sosa verde y transparente, y tratándola por sí sola sobre carbón se saca un metal blanco poco magnético que da á la sal fosfórica el color de hierro, pero al mismo tiempo le comunica la propiedad de ponerse blanca de leche al enfriarse. Berzelio no la ha servado mas.

Está compuesto de los oxidos de cobalto y manganoso, junto con agua; á saber 76,9 de los primeros y 23,1 de la segunda segun Döbereiner.

Es muy estimado en las manufacturas por el bello esmalte que produce, y por que no hay que reverberarlo, sino mezclarlo luego con alcali y arena.

En Saalfeld y sus cercanias en la mas antigua formacion de la corteza de capas, principalmente en la ferruginosa que está sobre la betunmarga, en vetas angostas y en cintas poco profundas, llenas de dolas del todo ó con espato pesado, hierro espático, cobre y cobalto rojo, &c. Cuando está solo forma el endurecido las diversas figuras en los respaldos, y el desmoronado está en el modo casi como el hollin en las chimeneas. Si fuese una descomposicion del cobalto arsenical, se hallaría tambien en los criaderos de e

## COBRE ROJO.

Octahedral Copper-ore, M. y J.—Red oxide of Copper y Oxidulated Copper, P.H.—Rothkupfererz, W.—Kupferoxydul, B.—Cuivre oxidulé, H.

## I. COMPACTO.

Entre rojo de cochinilla obscuro y gris de plomo.  
 En masas, diseminado y en una especie de figura arriñonada.  
 Por dentro fuertemente centellante que pasa á poco lustroso de lustre semimetálico.

Textura igual: fragmentos poco agudos: opaco.  
 Raspadura de un rojo puerco de ladrillo y mas lustrosa, y en lo demás conviene con la especie siguiente, aunque es mas escaso y siempre incorporado con malaquita.

## II. HOJOSO.

Color el mismo del anterior.  
 En masas, diseminado, en pegaduras, á veces en películas enrostradas, cariado y en los cristales de la fig. 39 lam. 9: la let. *d* es el cubo con las caras del dodecaedro; y la figura grande el octaedro P con las caras del cubo *a*, las del dodecaedro *e* y las del octaedro piramidal *ll*.\*

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, por lo comun agrupados, á veces embutidos solitarios.  
 Por fuera lisos: los dodecaedros rayados en la larga diagonal; y los embutidos revestidos de cobre verde y otros de malaquita.

Por fuera resplandecientes y lustrosos de lustre de diamante que se acerca al semimetálico: por dentro lustrosos del mismo.

Textura imperfectamente hojosa de cuádruple crucero paralelo á las caras del octaedro; y así sale este mas perfecto que el exaedro ú dodecaedro romb. La textura pasa á desigual de grano pequeño y fino, y aun de hojosa encubierta á concóidea plana.

Fragmentos poco agudos.  
 Tiene á veces partes separadas granudas esquinadas, medianas, pequeñas y finas.

El que está en masas opaco, á lo sumo trasluciente en los bordes: los cristales traslucientes que pasan á semitransparentes de simple refraccion como es natural.

Raspadura entre roja de sangre y de escarlata.  
 Semiduro de 4, 5 á 5, 25.

\* Es curioso que las vasijas y otros utensilios de cobre espuestos largo tiempo á lá intemperie se convierten en un tejido de estos cristales, mientras que la superficie exterior se cubre de cloruro de cobre á veces cristalizado.

Agrio, quebradizo.

P. de 5, 7 á 6, 1 segun Br.

Al soplete sobre carbon se reduce facilmente: hace mucha efervescencia con bórax y le tiñe de verde donde está ampolloso quedando un granito de cobre puro.

El análisis de Chenevix se acerca á la formula, pues sacó

Cobre - - - 88,5

Oxígeno - - 11,5

ó dos átomos de cobre y uno de oxígeno.

Pertenece á la formacion del cobre amarillo y sulfúreo y del carbonato de cobre, las mas veces en vetas, y le acompañan cobre nativo y malaquita, con la particularidad de estar el cobre nativo debajo como mas antiguo, sobre él el rojo, y sobre todos la malaquita como precipitado mas nuevo. En México lo hay en San Juan Huetamo.

### III. CAPILAR.

#### Cuivre oxidulé capillaire, II.

Rojo de carmin que con el tiempo se pone mas y mas descolorido.

En cristales capilares que, segun Phillips, son prismas cuadrados perfectos, ó cubos prolongados biselados en los extremos, octaedros prolongados, entrettejidos á veces en forma reticular confusamente como el antimonio plumoso sobre otros minerales de cobre, especialmente cobre negro ó polvorilla.

Por fuera de lustrosos á poco lustrosos de lustre de diamante.

Parecen traslucientes y los hay transparentes segun Phillip quien dice tambien que ocupan las cavidades de un cuarzo ocráceo y que se hallan en granito descompuesto.

#### POLVORILLA DE COBRE.

Copper-black.—Kupferschwärze, W.—Kupferoxyd, B.—Cuivre noir.

Color negro pardusco que tira rara vez á negro azulado.

Rara vez en masas y diseminado, mas bien en pegaduras y revestimiento sobre cobre amarillo y otros minerales de cobre.

Consta en general de particulas mates pulverulentas gruesas finas, y mas ó menos coherentes.

Tizna poco: raspadura poco lustrosa: árida y poco pesada.

Al fuego de oxidacion se funde en una bolita negra que se es

tiende pronto sobre el carbon y se reduce en la parte inferior. Al fuego de reduccion, á una temperatura que no es bastante para fundir el cobre, se reduce el oxido, tomando el lustre metálico del cobre; pero en cuanto se deja de soplar, se oxida en el momento la superficie poniéndose negra ó parda: con mas calor se funde en glóbulo de cobre. Con bórax al fuego de oxidacion se disuelve facilmente convirtiéndose en un hermoso vidrio verde que al fuego de reduccion pierde el color; pero en el momento en que se cuaja el vidrio, toma el color rojo del cinabrio volviéndose opaco. Si es impuro el oxido de cobre se pone el vidrio pardo obscuro, y adquiere el aspecto de esmalte solo cuando se sopla á pausas. Si es mayor la cantidad de cobre, una parte del metal se reduce á glóbulo que se saca partiendo el vidrio. La sal fosfórica le disuelve con el mismo color. Si es corta la cantidad de cobre se vuelve el vidrio al fuego de reduccion, rojo de rubí y á veces transparente en el momento en que se cuaja: casi siempre es rojo, opaco y á modo de esmalte. Si el cobre es tan poco que no baste el fuego de reduccion á producir la reaccion del oxidulo, se agrega un poco de estaño tanto al vidrio de bórax como al de la sal fosfórica y se sopla un momento: el vidrio blanco se pone rojo y opaco al enfriarse. Si se sopla demasiado se precipita el cobre, en forma metálica, especialmente de la sal fosfórica y se destruye el color. La sosa disuelve al oxido de cobre en el hilo de platina, formando vidrio verde que al enfriarse pierde el color y se vuelve opaco. El carbon absorve la masa y reduce el metal. Quizá no hay otro método de descubrir el cobre, por poco que sea, como el de la reduccion, en los casos en que no esté ligado con otros metales que se puedan reducir al mismo tiempo y disfracen sus propiedades: entonces se usa bórax con estaño: si hay cobre y hierro juntos se reducen ambos metales por esta prueba de reduccion en partecillas que se distinguen por el color y se pueden separar con el iman.

Sale mas rico en la fundicion el cobre amarillo que tiene polvorilla; y se halla con malaquita y cobre sulfúreo y revistiendo las rajas del amarillo casi en todas las formaciones de cobre, y se beneficia junto con el.

#### POLVORILLA DE NIQUELO.

Nickelschwärze, HAUSM.

Parece compuesta de oxido de niquelo y ácido arsenioso, y resultar de la descomposicion del metal de niquelo: se cria con él en Riegelsdorf en Hesse.

## LITARGIRIO NATIVO.

Oxido amarillo de plomo. Noeggerat dice que es producto de la fundicion; pero se halla junto á Aix-la-Chapelle, debajo de la formacion de acarreo. Su análisis dió á John 93,26 de oxido de plomo y 3,84 de ácido carbónico. No lo conozco.

## AZARCON.

Mennige, B. y Br.—Plomb oxidé rouge, H.

De rojo de escarlata al de aurora que tira á pardo ó á gris. En masas, diseminado, en pegaduras y con impresiones de tales de cuarzo:

Mate y á veces poco lustroso de lustre de cera que se inclina poco al de vidrio.

Textura terrosa ó desigual que se acerca á igual y concavidad plana: á veces con vestigios de los cruceros de la galena.

Raspadura roja de aurora.

Blando y desmoronado.

Arido al tacto: muy quebradizo. P. 4, 6?

El minio se pone negro cuando se calienta y se conviene empezar á ruserentarse en oxido amarillo: este se funde en vidrio hermoso de un amarillo obscuro, el cual sobre carbon se reduce con efervescencia á glóbulo de plomo.

Su fórmula  $PbO$  indica 10 de oxígeno y 90 de plomo.

Se pone pardo en ácido nítrico diluido y se disuelve en agua sin efervescencia. Smithson ha visto cubos de galena transformados por defuera en ázarcon.

En mi segundo discurso de las vetas impreso en la gaceta de México de 2 de noviembre de 1802, describo el que vi en los alrededores de una almendrilla que abunda de hornblenda junto á Zappan como sigue:

Rojo de jacinto puerco con raspadura naranjada: se reduce al soplete sobre carbon, y hace efervescencia con el ácido nítrico destruye su color: Este no se si habrá resultado de la transformacion de la galena, pues no he hallado ninguna en esta almendrilla.

## OCRE DE BISMUTO.

Wismuthoker, W.—Wismuthoxyd, B.—Bismuth oxidé,

Amarillo pajizo que pasa por un lado á gris amarillento y por otro al verdegay y manzana, y aun á pardo.

Por lo comun diseminado é incorporado con otros fósiles, especialmente con bismuto nativo, y en pegaduras ó mas bien en revestimiento: rarísima vez reticular.

Por dentro de centellante á poco lustroso de lustre de cera y aun de diamante.

Textura desigual de grano pequeño y fino, ó terrosa fina.

Fragmentos romos.

Blando que se acerca á muy blando: poco agrio y quebradizo.

P. 4, 3 aunque probablemente pesa mas.

Por sí solo se funde facilmente el óxido de bismuto sobre la hojilla de platina en una masa parda obscura que despues de fria es de un amarillo bajo: se reduce á un fuego fuerte y agujerea la platina. Sobre carbon da uno ó muchos globulitos metálicos. El bórax le disuelve sin color en la llama exterior y se reduce en la interior dando vidrio gris turbio por los granitos de bismuto diseminados. La sal fosfórica lo disuelve, el vidrio es pardo cetrino en caliente, pero se destiñe aunque no del todo al enfriarse. Al fuego de reduccion, especialmente si se agrega estaño, sale vidrio claro blanco en caliente que se vuelve opaco y gris negruzco al cuajarse, como sucede con el óxido de cobre, exceptuando el color rojo que este toma.

Sus relaciones geognósticas son las del bismuto nativo.

#### PEZBLENDA. Û.

Uncleavable Uranium-ore, M.—Lo mismo y Pitch-ore, JAM.—Pitch-blende, PR.—Pecherz (Uranpecherz) W.—Pechurani, HAUSM.—Urane oxidulé, H.

Negra agrisada obscura que se acerca al negro de hierro, y tal cual vez á negra pardusca ó de cuervo.

En masas, rara vez diseminada, algunas arriñonada.

Por fuera poco lustrosa.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de cera, que se acerca á semimetálico.

Textura en grandes concóides y planas, rara vez pasa á desigual de grano grueso.

Fragmentos algo agudos.

Propende á formar partes granudas esquinadas medianas y pequeñas: muy rara vez las tiene testáceas arriñonadas y gruesas que cortan á otras en barras cortas y cuneiformes con caras de separacion lisas y lustrosas.

Opaca.

Conserva en la raspadura su color y lustre.

Scmidura de 6 á 6, 75: agria, algo quebradiza. P. de 6, 6, 5.

No se funde por sí sola, pero en las pinzas tiñe la llama exterior de verde. En bórax se disuelve el óxido en vidrio amarillo obscuro que al fuego de reducción se pone verde puerco: al de oxidación puede renovarse el color amarillo en el hilo de platina, aunque sobre carbon es muy difícil. El vidrio verde saturado hasta un cierto punto se puede poner negro con el soplo á pausas, mas no puede ser aplicado á esmalte ni cristalino. Con la sal fosfórica en el hilo de platina al fuego de oxidación da vidrio amarillo, que al enfriarse se pone pajizo tirando á verde: al fuego de reducción da un vidrio verde que se pone mas hermoso al enfriarse. Con dificultad se puede sacar otro color sobre carbon, bien que desmerece al fuego de oxidación. Con sosa no se disuelve, pero la prueba de reducción da globulitos metálicos de hierro y de plomo.

En este descubrió Klaproth el metal que llamo uranio, sacado de él 86,5 de uranio y 2,5 de hierro. Segun Arfwedson tiene tambien arsénico, cobre, zinc y cobalto.

En montañas primitivas en vetas, con minerales de plata ó de oro: le acompañan en las primeras galena, cobre amarillo, rosita, plata nativa, brunoespato y los demas minerales de uranio.

Da bellos colores naranjado y negro á la porcelana, cuando se vidria y se cuece.

#### METAL DE ESTAÑO. Stn.

Pyramidal Tin-ore, M. y JAM.—Oxide of Tin, PH.—Zinnstein, W.—Zinnerz, LEONH.—Etain oxidé, H.

Pardo musco, de clavo, de pelo, rojizo y cetrino; del primero pasa á negro de pez, puro y agrisado: del último á gris amarillento á blanco, ceniciento y aun á blanco agrisado: del gris amarillento á amarillo de isabel y de topacio, y á rojo de jacinto. Nunca son vistos estos colores: muy rara vez está tomado.

En masas, diseminado de todos tamaños sobretodo finamente en pedazos esquinados romos, y en granos, y comunmente cristalizado como en la fig. 40 lam. 9.

La figura *a*, es el octaedro obtuso primitivo de base cuadrada de cuyo truncamiento en las esquinas laterales ha resultado el segundo prisma *e*: la fig. *b* es el octaedro comun mas agudo, del cuyo truncamiento en las aristas terminales ha resultado el octaedro anterior.

La mayor figura representa el conjunto de las caras observadas hasta ahora:  $f$  y  $f'$  son las caras de la pirámide comun:  $e$  y  $e'$  las del prisma que se observan comunmente. Las figuras  $c$  y  $d$  son gemelos: la  $c$  es la mas corriente, en que porciones iguales de dos cristales semejantes se reunen por una cara comun paralela á la cara  $P$ : en la  $d$  se repite varias veces. Las caras  $e$  lisas y convexas, ó rayadas y escabrosas, las  $P$  y  $f$  rayadas paralelamente á sus aristas de combinacion; las figuras imitativas ásperas.

Los cristales grandes, medianos, pequeños y muy pequeños: los prismas cortos y gruesos, rara vez en agujas, adherentes solitarios, ú embutidos y agrupados. Su superficie lisa ó rayada, y resplandeciente ó lustrosa.

Por dentro varia segun la textura de resplandeciente á poco lustroso de lustre de diamante, que tira al de vidrio y cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que pasa á concóidea pequeña é imperfecta: á veces hojosa plana de cuádruple crucero paralelo á las caras del prisma  $n$ , y á sus diagonales: en las variedades de color claro es á veces espejado el crucero: aun se notan otros dos paralelos á las caras del apuntamiento obtuso de la misma figura  $P$ .

**Fragmentos poco agudos.**

El que está en masas tiene partes separadas granudas esquinadas medianas, pequeñas y finas.

Opaco ú trasluciente en los bordes; solo el amarillo y el gris lo son del todo y aun semitransparentes. Cuanto mas tira á negro tiene generalmente mas lustre de vidrio y mas opacidad: cuanto mas claro más lustre de diamante y mas transparencia.

D. de 8 á 9: agrio, quebradizo. P. de 6, 7 á 7, 1; y es extraño que pese tanto el oxido cuando el metal es mas ligero que otros cuyos oxidos solo pesan 7, 2.

El oxido de estaño puro se puede reducir enteramente á un fuego fuerte y continuado de reduccion sin adiccion alguna, solo si se necesita alguna práctica en el soplete. En bórax se disuelve muy lentamente y en corta porcion en vidrio transparente, que se mantiene lo mismo despues de frio. No se pone blanco de esmalte con el sople á pausas, pero si despues de haberse enfriado bien el vidrio saturado, se expone un rato á la llama exterior hasta que empiece á rusentarse, se vuelve opaco, pierde su forma redonda y produce una cristalizacion confusa: no se muda el color del vidrio al fuego de reduccion. En la sal fosfórica se disuelve tambien poco y lentamente y da un vidrio transparente, y si se agrega oxido de hierro pierde este la propiedad de teñir el vidrio. Ya se entiende que cierta cantidad de oxido de estaño quita el color á una cierta porcion de oxido de hierro, y que el sobrante tiñe el vidrio como si no hubiera estaño. La presencia del arsénico pone



al vidrio turbio. Con sosa en el hilo de platina se une con el  
 vescencia en una masa esponjada sin fundir, que tampoco se fun-  
 con mas sosa. Sobre carbon se reduce facilmente á glóbulo de  
 taño. Los metales de estaño que tienen tántalo se reducen  
 dificultad con sosa, bien que se puede percibir que tienen esta  
 y agregando un poco de bórax se hace la reduccion instantan-  
 mente. El estaño es muchas veces accidental en la naturaleza,  
 cual entra en muy corta cantidad en la combinacion de los mi-  
 rales de tántalo, titanio y uranio, y quizá otros, sin embargo  
 que rara vez se descubre por la via húmeda; pero cuando se t-  
 tan con sosa al fuego de reduccion, especialmente si se ha des-  
 jado el hierro, dejan un globulito de estaño metálico, aunque  
 sea mas que medio por ciento del fósil que se prueba. Si el hi-  
 ro no es mucho, se puede impedir su reduccion agregando bórax  
 á la prueba de reduccion con sosa.

Su análisis dió á Klaproth:—

Oxido de estaño - - - -	99,00
Oxido de hierro - - - -	00,25
Siliza - - - -	00,75

Es propio de las montañas primitivas donde se cria en man-  
 en vetas y en cúmulos, que son trozos de montañas atravesados  
 todas direcciones por cintas de estaño á veces paralelas y m-  
 próximas unas á otras, de suerte que se arranca todo para disfr-  
 tarlo; mas parece que los depósitos mas numerosos é importan-  
 están en los granitos ó pórfidos colocados entre el gneis y la m-  
 pizarra y subordinados por consiguiente al granito gráfico, ú o-  
 pando su lugar. Se halla tambien con abundancia en los terre-  
 intermedios ó de transicion, en las pórfidos y pizarras que for-  
 su base. Beudant dice que tambien se halla en terreno de cap-  
 y cita las cintas que arman en el pórfido de la arenisca roja de  
 Felipe, con azogue: esta observacion única en su especie es  
 Baron de Humboldt. En las vetas se cria con cuarzo, apatita,  
 pato fluor, litomarga, estatita, topacio blanco, clorita y mica  
 lition y ademas con molibdena, pirita arsenical, vólfran, tung-  
 na, hierro espejado, &c.

Se funde para sacar el estaño. Las minas de Cornuallis  
 40,000 quintales al año.

#### ESTAÑO DE CORNUALLIS.

Fibrous oxide of Tin, Wood-Tin.—Kornisches Zinnerz, W  
 Etain oxidé concretionné, H.

Pardo de pelo, de madera y rojizo, el cual se acerca á rojo

lusco y á pardo de clavo: el de madera pasa por el gris amarillento al amarillo de Isabel: por fuera aparece negro como el hierro pardo fibroso. Estos colores alternan en zonas angostas y muy angostas, concéntricas arrifionadas.

Estalactítico y en piedras rodadas, entre las cuales tienen algunas la forma primitiva de pequeños riñones y bolas, y otras la de granos: rara vez con impresiones piramidales de cuarzo. Su superficie áspera ó granosa y de poco lustrosa á centellante.

Por dentro centellante de lustre de seda ó casi mate.

Textura en fibras muy sutiles rectas y divergentes en ramilletes, que pasa á compacta y astillosa con el menor lustre.

Fragmentos en pequeñas astillas ó cuneiformes.

Partes separadas granudas esquinadas, grandes y medianas, cortadas por otras testáceas delgadas y encorvadas en la direccion de los riñones de la superficie, lo que llamaba Wérner estructura perfecta de hematita.

Opaco.

Raspadura gris que pardea algo.

D. de 7, 5 á 8: agrio, quebradizo y P. del pardo rojizo y rojo pardusco de Guanajuato 6, 3 segun Br.

Al soplete sobre carbon se pone rojo pardusco, y cuando está resiente chisporrotea con mucha fuerza: Widenmann no lo pudo fundir ni reducir por si solo, ni con vidrio de bórax.

Vauquelin analizó el de Europa, y Collet Descotils el de Guanajuato: el primero obtuvo—

Oxido de estaño	- - - - -	91
-----------------	-----------	----

Oxido de hierro	- - - - -	9
-----------------	-----------	---

y el segundo—

Oxido de estaño	- - - - -	95
-----------------	-----------	----

Oxido de hierro	- - - - -	5
-----------------	-----------	---

No concibo como pueda juntar M. este y el anterior en un género siendo el oxido de hierro aquí esencial, pues le comunica la estructura de hematita y los colores pardos. Si en general forma sus especies ó géneros por la cristalización, dureza y peso, este no se ha visto nunca cristalizado, y su dureza, y peso son mucho menores que los del metal de estaño: sin duda es una inconsecuencia.

Solo en terrenos de lavaderos; pero verisimilmente se hallará en las montañas en vetas y en mantos. Jameson dice que se halla en Guanajuato en pórfido de trap ó traquítico? Es de tanta variedad de colores segun Sonneschmid que es mas facil enumerar los que le faltan.

#### AGUA.

Líquida, transparente, sin olor ni sabor y su P. 1.

Se compone segun Berceño de

Oxígeno - - 88,94

Hidrógeno - - 11,06

En su estado natural tiene sales, gases y otras substancias distintas, que influyen en su olor, sabor y peso. Si la temperatura alta ó baja se convierte en vapor ó yelo: los cristales de este ó la nieve se dice que pertenecen al sistema romboedro; mas siendo comunmente su figura la de una estrella de seis rayos parecida á la del carbonato de plomo, pertenecieran acaso al sistema prismatico. Por otra parte el Dr. Brewster ha observado en el yelo solo sistema de anillos colorados, lo que indica un solo eje de doble refraccion; y asi queda indeciso á que sistema pertenecen estas formas.

Las aguas minerales son carbónicas frias, como la del pozo de Guadalupe: carbónicas calientes como la del Peñol: hepáticas frias y calientes, como las de junto á Puebla, &c.

#### HIDRATO DE MAGNESIA. Mg II.

Hydrate of Magnesia, M. y PII.—Native Magnesia, JAM.—Indrin-Phyllit, Br.

Blanco que tira á verde.

En masas y rara vez en tablas exágonas segun el Dr. Brewster. Lustroso de lustre de nácar, sobre todo en la cara de cruceta bien clara perpendicular al eje del romboedro.

Textura hojosa ó estriada divergente en estrellas segun M.: que yo tengo me parece hojoso en florones, y otro pedazo está en fibras paralelas.

Partes separadas del hojoso, granudas medianas y pequeñas.

Raspadura blanca amarillenta.

Trasluciente á veces solo en los bordes, y algunos se vuelven opacos al aire.

Muy blando entre 1 y 1, 5 segun M.

Las hojillas delgadas y las fibras flexibles con elasticidad.

Suave al tacto. P. 2, 3 segun M.

Por sí solo en el matracito da agua, y antes y despues de la que ma restablece el color azul del papel de tornasol enrojecido con un ácido. Sobre carbon se engruesa á lo largo de las hojillas, solo un poco, y se pone blanco de leche, mas no se funde. Con los fósforos hace lo mismo que la magnesia pura, la cual con bórax porta como la cal, á diferencia de que no se pone tan cristalina.

Con sal fosfórica se disuelve facilmente en vidrio transparente, que estando bien saturado de magnesia se pone blanco de leche al enfriarse; y aunque no esté saturado, se pone lo mismo con el soplo á pausas. La sosa no la funde. Con la disolucion de cobalto da despues de mucho soplar un bello encarnado que no es subido ni se manifiesta bien hasta que no se ha enfriado la prueba completamente.

El difunto Dr. Bruce fué quien le dió á conocer y sacó por el análisis—

Magnesia	- -	70
Agua	- - -	30

En cintas en serpentina en la Nueva Jersey del Norte de América.

Se distingue del talco común por su menor lustre, poca transparencia, elasticidad, mayor dureza y falta de untuosidad.

#### MARGANESA LUSTROSA.

Glanzmanganerz, Br.—Grauer Braunstein (en parte) W.—Manganit? Túrner.—Manganèse oxydé (en parte) H.

Su análisis dió á Túrner—

Oxídulo de manganeso	80,92
Oxígeno - - - - -	9,98
Agua - - - - -	10,10

y antes á L. Gmelin—

Oxídulo de manganeso	87,0
Oxígeno - - - - -	2,9
Agua - - - - -	10,1

Esta y la gris están muchas veces juntas en la naturaleza: la capa exterior de los mayores cristales de la manganesa gris da á veces raspadura negra y es mas blanda; y el interior da raspadura parda y es mas duro. Cuanto mas manganesa lustrosa hay, tanta mas agua da por el calor. R. Phillips ha llamado *Varvicia Varvicite* una manganesa de Warwickshire, que de su análisis resulta estar compuesta de cuatro átomos de manganeso, siete de oxígeno y uno de agua. Túrner piensa que por su textura hojosa se acerca al *manganit*, y por su dureza y el color de su polvo al sobreoxido. P. 4, 53, y pierde por la quema 13,11 por 100, de las cuales 5,72 son de agua. Posteriormente ha recibido Túrner de Stromeyer otro fósil semejante de Ilfeld en el Harze, el cual parece ser pseudomorfosis del espato calizo metastático: cree que al principio fue carbonato de manganeso, que se sabe que es isomorfo con el de cal; sin embargo no tiene ninguna, sino solo oxido

de manganeso con vestigios de barita y de oxido de hierro. textura es hojosa, y por su lustre y aspecto se parece á la varv y al *manganit*. P. 4, 62. Para Túner es una mezcla de varv y de sobreoxido ó pirolusita.

—

**MARGANESA COBRIZA.**  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{Mn}} \overset{\cdot}{\text{H}}$  junto con Cu.

No solo se halla en Schlaggenwalde en Boemia sino tambien en Chile.

En el matracito da mucha agua y salta despues con ruido agua no es ácida. Sobre carbon se pone parda, mas no se funde fuego de reduccion. En bórax se disuelve facilmente con el t de manganeso. Al fuego de reduccion da vidrio claro y blanco que se vuelve rojo y opaco al enfriarse.

Con la sal fosfórica hace lo mismo que con el bórax. Si se pone un instante al fuego de oxidacion el vidrio blanco conseguido por la reduccion, toma el bello color verde del cobre y conserva su transparencia despues de frio. Si se sigue mas adelante la oxidacion, adquiere un color de amatista azulado. En sosa no se disuelve; pero añadiendo un poco de bórax se consiguen granitos de cobre fundido muy perceptibles.

—

**MARGANESA INFLAMABLE.**  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{Mn}} \overset{\cdot}{\text{H}}$ .

Black Wad\* de los Ingleses.

Sus partes esenciales son hidroxidos de manganeso y de hierro. Hausmann la divide en fibrosa, espumosa y ocrácea.

**I. FIBROSA.**

Negra pardusca y. rojiza.

En masas.

Por dentro centellante de lustre metálico imperfecto.

Textura imperfectamente fibrosa paralela ó divergente con fibras testáceas curvas que cortan á las fibras.

Tizna mucho.

En compañía de la ocrácea.

\* Este término ingles hace tiempo que está usado por los alemanes, y nosotros tambien usamos; á lo menos yo no encuentro un equivalente.

## II. ESPUMOSA.

Brauner Eisenrahm, W.—Mangan-Graphit, Br.—Mangan-schaum, WIDENMANN y KARSTEN.—Manganèse oxydé métalloïde argentin, H.—Alabandina espumosa mia pag. 109 1ª edic. y hierro espumoso pardo.

Entre gris de acero y blanco de plata que se inclina mucho á rojo, ó entre pardo rojizo y de clavo.

Revisiendo á manera de espuma el hierro fibroso pardo: rara vez globosa imperfecta, arriñonada, en racimos y bulbosa.

Por fuera y por dentro de lustrosa á centellante de lustre de ácar ametalado.

Textura hojosa compuesta de hojillas muy delgadas, ó escamas sobrepuestas unas á otras ó sueltas: segun Br. son prismas cortos ó ablas divisibles en una direccion.

Tizna muchísimo: muy blanda: untuosa al tacto.

Acompaña al hierro pardo fibroso, ocráceo y escorioso ó Stilpnosiderita de Ullmann, á la manganesa inflamable ocrácea y al hierro espático.

Por su ligereza no se puede tratar comodamente al soplete: se disuelve en el vidrio de bórax, y le da un color violado.

## III. OCRÁCEA.

Manganèse oxidé noir brunatre, pulverulente ou concretionné, H.—Alabandina negra desmoronadiza mia, de la pag. 107 de la primera edicion.

Parda de clavo y de hollin que pasa á negra.

En masas, en bolas, en pequeños riñones, en racimos y estalactítica.

Mate; pero con el contacto se pone lustrosa y mas obscura.

Textura terrosa.

Muchas veces tiene partes testáceas curvas.

Entre solida y desmoronadiza.

Tizna mucho: árida al tacto.

Se encuentra acompañada como la anterior: la pulverulenta ó poco coherente se halla en masas y en pegaduras llenando las rajaduras y huecos del hierro pardo testáceo y en forma estilática.

Al soplete se obscurece su color y da mucha agua, mas no se funde sola: se disuelve en el vidrio de bórax con alguna efervescencia y le da un color violado que se inclina á pardo rojizo.

Su análisis dió á Klapproth—

Oxido de manganeso	- - -	68
Oxido de hierro	- - - - -	6,5
Agua	- - - - -	17,5

Se enciende por si sola mezclada con aceite de linaza y calada suavemente, y se usa como pintura para los barcos. Probablemente es la que forma las dendritas mates sobre basalto, piedra, ra, piedra córnea, esteatita y caliza.

Sobre su peso hace Mohs una buena reflexion, y es que aun parecen muy ligeras ó flotantes tomándolas en la mano, metidas en agua la absorven con violencia y se van al fondo; y el asigna. P. 3, 7.

### SOMBRA DE VENECIA.

Umber, W.—Argille ocracée brune, H.

Color pardo de hígado, castaño y cetrino obscuro.

En masas: por dentro mate.

Textura general concóidea grande y plana: la parcial terruza muy fina.

Fragmentos algo agudos.

Toma lustre pasando la uña por encima. Tizna poco y se borra bastante el papel, ó se puede escribir con ella.

Muy blanda de 1, 75 á 2, 5: algo dócil: quebradiza.

Se pega fuertemente á la lengua.

Algo áspera y árida.

P. 2, 20 segun Br.

Absorve mucha agua sin ablandarse ni deshacerse: solo al principio saltan algunas partículas impelidas por las muchas burbujas de aire, que se desprenden con tanta violencia y ruido como ningun otro fósil.

Un ejemplar de la isla de Chipre dió á Klaproth—

Oxido de hierro - - 48

Oxido de manganeso - 20

Agua - - - - 14

Siliza - - - - 13

Alumina - - - - 5

Se distingue de *la sombra de Colonia*, que es otro color de tierra, se prepara con el carbon pardo terroso, por los caracteres dichos y porque al fuego no se quema ni destruye.

Solo sabemos de su criadero que está en capas con jaspe pardo.

Se usa en la pintura.

## HIERRO PARDO.

Prismatic Iron-ore, M. y JAM.—Hydrous oxide of Iron, Brown Iron-ore, PH.—Brauneisenerz, BR.—Eisenoxydhydrat, B.—Brauneisenstein, W.—Fer oxidé (en parte) H.

## I. LEPIDOCROQUITA.

Lepidokrokit, ULLMAN.—Schuppig-faseriger Brauneisenstein.—Weichbrauneisenerz, BR.

Entre parda cetrina y rojiza. Forma primitiva desconocida, pero divisible segun Br. por los lados y por la corta diagonal de un prisma romboidal. Segun Hausmann sobre hierro pardo fibroso, en su interior en capas delgadas y en revestimiento, en esferas y medias esferas, arriñonada, en racimos, y estalactítica.

A veces poco lustrosa de lustre metálico.

Textura en estrías muy angostas en florones, que otros llaman fibroso-escamosa, por estar las escamitas como ordenadas en filamentos: por esto la llamó el difunto Ullman Lepidocroquita.

Las escamitas son traslucientes.

Raspadura de amarillo subido á parda.

D. de 3 á 4 segun Br. P. de 3, 6 á 3, 8.

En Schwarzwald con hierro pardo fibroso y metales de margaso, y tambien en el Harze en Westerwald y en Siegen.

## II. OCRÁCEO.

Pardo cetrino.

En masas y diseminado, y en forma de petrificaciones.

Por dentro mate.

Textura terrosa gruesa que se acerca á desigual.

Fragmentos romos.

Raspadura del mismo color.

Tizna algo.

Muy blando acercándose á blando.

Dócil: quebradizo.

Arido al tacto.

No se pega á la lengua, y es poco pesado.

Este y el siguiente se ponen negros al soplete, pierden de su color, y al vidrio de bórax le dán un color que tira á verde aceituna.

## III. COMPACTO.

Fer hepaticque, Romé de l'Isle.

Pardo de clavo ó cetrino, que pasan uno á otro.



En masas, diseminado, en cilindros, en petrificaciones de chas, madreporitas, fungitas, piedras de tornillo, &c., y en cubos propios y dodecaedros pentagonales que indican su origen por piritita que se descubre á veces en su interior partiéndolos, en doble pirámide de la piritita en crestas, y en octaedros huecos que provienen de espato fluor. La doble pirámide agrupada, y los otros mas bien embutidos solitarios; los cubos con las caras rayadas tornando: son medianos y pequeños.

Por fuera áspero y mate: los cristales lustrosos.

Por dentro mate, á lo sumo poco centellante.

Textura igual que se acerca á la desigual de grano pequeño y á la concóidea plana.

Fragmentos mas ó menos romos.

Raspadura parda cetrina clara, que pasa á veces á amarilla ocre.

Semiduro de 6 á 7: poco agrio: quebradizo. P. de 3, 5 á 3.

Casi siempre con el fibroso cuando arma en vetas, pues el Coalcoman no tiene nada de fibroso, sino que es compacto con manganesa gris terrosa ó pirolusita en caliza alpina ó de capas, y por esto dá el hierro tan estimado en los países estrangeros para el uso de las minas y de la agricultura, es decir correoso y duro juntamente.

#### IV. FIBROSO.

Hydrous oxide of Iron, P<sub>H</sub>.—Fer hidroxidé, BOURNON.—Brunner Glaskopf.

Su color pardo de clavo que es el comun, tira unas veces á pardo de pelo, cetrino y rojizo, y otras se vuelve enteramente pardo musco.

Por fuera es negro de terciopelo y azulado, por estar cubierto de hierro píceo ó lustroso como la pez, ó *stilpnosiderita*, ó está tornado de pardo de tumbaga, hierro pavonado ú cola de pavó real.

En masas, bulboso, arriñonado, en racimos, estalactítico, cóncavo, uniforme, celular, dendrítico irregularmente, en forma de coliflor y en cristales impropios, que fueron el metastático del espato lizo, y en los propios de la figura 163 lam. 22 que parecen aglomeradas.

Los cristales muy pequeños, negros y de lustre de diamante muy agrios y opacos: por dentro de color pardo musco que tambien el color del que está en masas: polvo amarillo: se halla igualmente globoso en fibras divergentes del centro á la superficie. Se cria en cocos cuarzosos, y en lo interior de cristales de cuarzo junto á Bristol segun Phillips.

La superficie de las figuras estalactíticas lisa, á veces granosa y austrosa ó resplandeciente, cuando está cubierta de hierro píceo.

Por dentro de centellante á poco lustroso de lustre de seda ó entre cera y nácar.

Textura en fibras gruesas ó finas, cortas ó largas, rectas ó curvas á diferencia de la hematita que nunca las tiene curvas, y divergentes en estrellas ó ramilletes: cuando no están cubiertas de hierro píceo asoman á la superficie que parece afelpada ó de terciopelo.

Fragmentos en astillas ó cuneiformes.

Partes separadas granudas, grandes y medianas, y otras testáceas delgadas y curvas en la direccion de la superficie, pero no tan distintas como en la hematita.

Opaco.

Raspadura parda cetrina clara.

Semiduro de 6 á 7: agrio: quebradizo. P. de 3, 7 á 4.

Al soplete se pone negro adquiriendo tambien magnetismo polar segun Haüy, y se disuelve con alguna efervescencia en el vidrio de bórax al que comunica un amarillo sucio. El análisis de Ullmann dió—

Oxido de hierro	- - -	80,50
Agua	- - - - -	16,00
Marganeso	- - - - -	un vestigio
Siliza	- - - - -	2,25

Se halla en montañas de capas en masas ó trozos horizontales que ensanchándose pasan á formar capas, que terminan en cuñas por los extremos en la caliza de capas mas antigua: los trozos suelen estar atravesados por cintas de hierro espático, de varios minerales de marganeso y baritina: el hierro espático está mas ó menos transmutado en hierro pardo. Con esta formacion tiene mucha analogia su criadero en las montañas de transicion, y en las primitivas solo se halla en vetas.

## V. Hojoso DE Br.

Pyrrhosiderit (aludiendo al color) de ULLMAN.—Göthite de otros y Rubinglimmer.

Pardo rojizo por reflexion, y de un bello rojo de jacinto que tira mas ó menos al de sangre por refraccion.

En tablitas rombales biseladas muy agudamente en dos caras laterales opuestas, de suerte que parecen lancetas, agrupadas de todos modos. Las caras terminales de las tablas parecen cubiertas de rocío.

Resplandeciente casi de lustre de diamante.

Textura hojosa: trasluciente.

Los grupos de cristalitos estan sobre hierro pardo fibroso en pais de Nassau.

Esta descripcion y la siguiente son de Hausmann.

## VI. ESCORIOSO.

Stilpnosiderit, ULLMAN, ó hierro lustroso.—Schlackiges, HAU  
—Pecheisenerz, BR.—Fer oxidé noir vitreux, H.—Hierro  
ceo, ó lustroso como la pez.

De negro pardusco á negro de terciopelo.

En masas, estalactítico, en pequeños riñones, á veces ampollo  
é irregularmente dendrítico.

De lustroso á resplandeciente de lustre de cera, ó de vidrio q  
se acerca al de cera.

Textura concóidea que pasa á igual.

Fragmentos agudos.

Dicen que lo hay con partes testáceas curvas.

Opaco: los filos agudos puestos contra la luz dejan ver el par  
rojizo y aun rojo de jacinto.

Raspadura parda cetrina.

Duro de 6, 25 á 7; agrio: quebradizo.

El peso que se le asigna por ahora es 3, 7.

El hierro pardo en general dá agua en el matracito, y deja oxí  
rojo. La stilpnosiderita con un buen fuego puede fundirse en l  
bordes. Despues de disuelta en sal fosfórica, da con estaño á  
fuego fuerte de reduccion un indicio de cobre.

Es singular que suponga Br. esta especie de formacion opalin  
es decir que nunca se cristaliza, cuando Phillips siguiendo á U  
man lo describe en prismas cuadrangulares oblicuos. ¿Que ta  
Asegúrese *á priori* que una substancia no es capaz de cristaliz  
cion.

Se halla con hierro pardo compacto, fibroso y ocráceo.

Su análisis por Vauquelin es la siguiente—

Oxido de hierro	-	80,25
Agua	- - - -	15,00
Siliza	- - - -	3,75

Se substituiria esta al tritoxido de marganeso?

## VII. HIERRO EN AGUJAS.

Nadeleisenerz, BR.

Br. lo separa del hierro pardo por su mayor blandura y pes  
aunque el mismo observa que puede ser mas blando por ser m  
nos capaz de cristalizarse, y lo describe como sigue:

Pardo musco hasta pasar á un medio entre este y el de clavo.

Lustre de diamante.

Forma primitiva pirámide romboidal obtusa de dimensiones desconocidas, divisible lateralmente en prisma poco oblicuángulo.

Raspadura de color pardo cetrino subido.

Semiduro de 5 á 5, 75.

P. de 4, 1 á 4, 2.

Se halla con cuarzo, y baritina testácea curva de color rojo en la parte Sajona de Voigtland.

Este género dá mas de 50 por 100 de hierro: calcinándolo se pone negro y pierde de peso. Es el más ventajoso para fundirse, como que es acaso el que rinde mas semanariamente, y lejos de necesitar de fundente, se le añade á veces arcilla y pizarra para contener su liquidez. El hierro colado por lo comun no es muy ralo, y asi no es muy especial para amoldarse: pero el forjado es excelente por su ductilidad y dureza, y bajo cierto método da tambien acero,

### HIERRO ARCILLOSO.\*

Thoneisenstein, W.—Thoneisenerz, Br.†

#### I. EN BARRAS.

Stänglicher Thoneisenstein, W.—Fer oligiste bacillaire, H.

Rojo pardusco, tal cual vez de cereza tirando á negro, y como si estuviera tomado del pecho de paloma.

En masas y en grandes pedazos esquinados embutidos en capas de arcilla.

Por dentro mate.

Textura terrosa gruesa que pasa á desigual.

Partes separadas características en barras delgadas y muy delgadas, regulares ó irregulares, y siempre algo encorvadas, á veces articuladas, con caras ásperas y mates y muy fáciles de separar

\* Creo con Hausmann que sea el hidroxido de hierro con el máximo de agua, y accidentalmente con siliza, alumina, cal, &c.

† Br. pone aqui el compacto, el granudo, laticio y en barras, y lo separa del rojo que llama *Weichrotheisenerz* ó hierro rojo blanco, que divide en *cacamoso*, *fibroso-estriado* y *compacto*, el cual se subdivide en *comun* y *granudo*, llamando así al lenticular *linsenförmig körniger Thoneisenstein*. No entiendo estas divisiones; lo que entiendo es que hoy día se agregan al hierro rojo la rúbrica, el hierro en barras, el arcilloso á modo de jaspe, y el granudo de raspadura roja; y al pardo el otro granudo, el comun, el arriñonado, &c. teniendolas por mezclas de arcilla con hierro rojo ó de arcilla con pardo: todos buelen mas ó menos á arcilla resollando sobre ellos.

unas de otras: algunas divergen en ángulos agudos como si fuesen ramilletes.

Raspadura mas clara que se acerca á roja de sangre.

Tizna algo.

Blando: agrio: muy quebradizo.

Se pega poco á la lengua.

Suenan algo las barritas largas: muy áspero al tacto.

P. 3, 1 y cuando ha absorbido agua 3, 4.

Segun Brocchi tiene 28 por 100 de hierro á saber:

Oxido de hierro - - 50

Agua - - - - 13

Siliza - - - - 32

Alumina - - - - 07

Es un producto de los volcanes impropios, pues solo se halla sobre capas de carbon quemadas y en compañía de arcilla que da, jaspe aporcelanado, &c.: debe su figura al desecamiento.

## II. RÚBRICA.

Rüthel, W.—Argile ocreuse rouge graphique, H.

De un rojo pardusco claro que se acerca algo á veces al de reza.

En masas.

Textura principal poco centellante por las particulas estrañ pizarreña imperfecta y algo gruesa: la transversal mate y ter fina.

Fragmentos en rodajas que se acercan á astillas.

Opaca.

Roja de sangre clara en la raspadura.

Tizna algo y se escribe con ella.

Blanda que pasa á muy blanda: algo dócil: mas ó menos bradiza.

Se pega á la lengua: poco árida. P. 3, 1 segun Br.

Alternan en lajas delgadas con pizarra de transicion, y vácia apizarrada.

No se usa para fundir sino como lapiz rojo fino y ordinario.

## III. A MODO DE JASPE.

Jaspisartiger Thoneisenstein, W.

Pardo rojizo que pasa rara vez á rojo pardusco.

En masas en capas enteras.

Por dentro fuertemente centellante que se acerca á poco lust

Textura igual que pasa á concóidea grande y plana.

**Fragmentos grandes trapezoidales, los pequeños algo agudos.**  
 Semiduro en bastante grado.  
 Algo agrio: poco resistente. P. 3, 19 segun Br.  
 En una ó varias capas gruesas en montañas de capas en Fischau  
 en Austria, donde lo funden con trabajo por su poca fusibilidad y  
 da mejor hierro colado que forjado.

#### IV. GRANUDO.

Körniger Thoneisenstein, Linsenerz.

Rojo pardusco, ó pardo rojizo y cetrino.  
 En masas en capas enteras, y en forma espesialmente el pardo  
 de petrificaciones de conchas.  
 Por dentro de fuertemente centellante á poco lustroso entre  
 lustre de nácar y semimetálico, dominando el primero. .  
 Textura apenas visible, que por la pequenez de las partes sepa-  
 radas parece compacta: la variedad roja la tiene pizarreña gruesa.  
 Fragmentos romos.  
 Partes separadas granudas características pequeñas y muy pe-  
 queñas, que en el rojo son lenticulares, y en el pardo esféricas.  
 Raspadura roja de sangre: la del pardo gris amarillenta.  
 Blando; poco agrio: muy quebradizo. P. del pardo 3, y del  
 rojo 3, 6.

Se porta al soplete como el comun.

Segun Lampadio dió el rojo—

Oxido de hierro	- -	64
Alumina	- - - -	23
Siliza	- - - -	7,5
Agua	- - r - -	5

Se funde abundantemente: la subespecie parda es la mas pobre, se  
 cria en Suebia, Baviera, Salzburgo y una parte de Franconia, y  
 en Boemia la roja, que da hasta 60 por 100; la parda apenas llega  
 á 40. Tambien se distinguen geognósticamente, pues la roja pare-  
 ce que pertenece á montañas de transicion, en lajas mas ó menos  
 gruesas y aun en trozos enteros de montañas en una especie de al-  
 mendrilla; y la parda, que es acaso mas comun, en capas segun  
 Wérner mismo entre la arenisca segunda ó abigarrada y la caliza  
 segunda ó de conchas, siendo características las muchas petrifica-  
 ciones de estas. Quizá pertenece aqui el *bolítico* que abunda tan-  
 to en el Jura.

#### V. Oolítico.

Rojo pardusco.

En pequeños granos redondos reunidos por una masa arcillo-  
 sa, caliza ó ferruginosa.

Por dentro mate.  
 Textura terrosa fina.  
 Fragmentos romos.

Son muy características las partes granudas pequeñas y redondas como en la oolita, con caras de separacion mates.

Opaco.

Conserva el color en la raspadura sin adquirir lustre.

Tizna mucho, y se puede escribir algo con él.

De muy blando á blando: poco dócil: quebradizo y poco pesado.

Se cria en Boemia junto á Bilin, quizá como el hierro en las masas, y demuestra que la formacion oolítica no es privativa de la caliza.

## VI. COMUN.

Gris amarillento que pasa por un lado al de perla, de humo ceniciento y negro agrisado y por otro al pardo cetrino y rojo y aun rojo pardusco. El gris claro se confunde á veces con el blanco agrisado y se vuelve con el tiempo gris de perla, pardo y negro, penetrando esta mudanza hasta lo interior del pedazo.

En masas y en petrificaciones de conchas, turbinitas, camitmitulitas, &c. cuyos originales existen en prueba de lo reciente de su formacion, ó con impresiones de plantas, como las famosas *cabezas de gato* de Colbrookdale en Inglaterra, que encierran cada una un pequeño helecho carbonizado como en la arcilla azurrada.

Por dentro mate.

Textura terrosa mas ó menos fina que pasa á concóidea granulosa y plana, á igual y pocas veces á desigual.

Fragmentos algo romos.

La raspadura varía segun el color.

Blando que pasa á muy blando.

De poco dócil á poco agrio.

Mas ó menos quebradizo: árido. P. 3, 2 segun Br.

Al soplete se pone negro y comunica al vidrio de bórax, en caso de que se disuelva con alguna efervescencia, un verde aceituna obscuro.

Por el análisis de d'Aubuisson se vé que está compuesto de

Oxido de hierro	- -	69
Oxido de manganeso	- -	3
Agua	- - - -	13
Siliza	- - - -	10
Alumina	- - - -	3

Se cria como el arriñonado y el globoso, y en capas subordinadas á la caliza del Jura y á la de conchas. En esta suele estar mezclada con galena y silicato de zinc, y á veces como el globoso con subarriñonado de hierro.

El de Polonia que se toma de gris de perla da 30 á 40 por 100 de buen hierro; el otro suele darlo quebradizo en rusiente: la mudanza de color indica tener manganeso. Algunas variedades parecen compuestas de mucha cal, que junta con la arcilla hacen tan fusible al hierro que corroe las piedras de los hornos; sin embargo no rinden mucho semanariamente.

Abunda en Inglaterra.

#### VII. ARRINONADO.

Eisenniere, W.—Fer oxidé geodique, H.—Piedra de aguila, Etita.

Pardo cetrino mas obscuro hácia fuera, y hácia dentro mas claro: el núcleo parece las mas veces amarillo de ocre.

En bolas imperfectas, riñones sueltos y lenticular del tamaño de una avellana hasta el de la cabeza humana.

Por fuera centellante y por dentro hácia los bordes algo centellante, en lo interior mate.

Textura hácia fuera igual y concóidea plana: hácia dentro tersa fina.

Partes separadas de cada bola testáceas, gruesas y delgadas, curvas y concéntricas con caras de separacion ásperas, que envuelven un núcleo de hierro ocráceo endurecido que luego se desprende, y es el que suena en el interior de estos cocos, cuando se menean: son las piedras de águila de los antiguos, que abundan en el Senes en Italia, donde las llaman *pane del diavolo*.

Raspadura parda cetrina clara, á veces lustrosa.

Muy blando y hácia fuera blando, algo dócil y pesado en poco grado. Su formacion en cocos es muy característica.

D'Aubuisson sacó Oxido de hierro - 76

Agua - - - - - 14

Oxido de manganeso 2

Siliza - - - - - 5

Se halla en la superficie de las montañas y entre los acarreo de barro y arcilla ferruginosa, y en lo interior de las montañas de capas mas nuevas.

Se cria en Siberia, Polonia, Silesia, Boemia é Inglaterra, y donde abunda se funde mejor que las demas especies, y da buen hierro colado y forjado.

#### VIII. GLOBOSO.

Bohnerz, W.—Fer oxidé globuliforme, H.

##### PRIMERA SUBESPECIE.—TESTACEO.

Pardo cetrino claro y obscuro que se acerca á veces á pardo ro-



jizo, y el de Altinger en Kándern verde aceituna puerco que amarillea.

En granos mas ó menos redondos, que se distinguen de los del arriñonado por su menor tamaño y por sus caras de separacion lisas y fuertemente centellantes.

Por dentro mate; hácia fuera poco lustroso de lustre de cera.

Textura interior terrosa fina; hácia fuera igual.

Partes separadas testáceas delgadas y muy delgadas, por lo comun curvas. Las caras de separacion lisas y poco lustrosas.

Raspadura amarilla de ocre obscura.

Blando: agrio: quebradizo. P. 3, 1 segun Br.

Pertenece á la formacion de la caliza del Jura y del *Lias*, y está inmediatamente bajo la tierra vegetal, á veces sobre la caliza de conchas, y en Altinger sobre el arriñonado. El que está sobre la caliza de conchas suele tener subarseniato de hierro y así se reverbera primero: otros suelen tener vestigios de cobre y de zinc.

Da buen hierro colado y forjado, y los fundidores regulan su producto hasta 30 por 100. Este dice Walchner que es silicato de óxido de hierro, pues el ha sacado del del Altinger Stollen.

Oxídulo de hierro 62,44

Siliza - - - - 21,66

Alumina - - - - 3,90

Agua - - - - 7,14

Cal y manganeso un vestigio

y entonces habrá de separarse, como que es tambien atraído por el iman.

#### SEGUNDA SUBESPECIE.—COMPACTO.

Del pardo cetrino y rojizo oscuros hasta el pardo musco.

En granos redondos: rara vez en agrupamientos de pirámides cuadrangulares agudas como las del hierro pardo, segun Br.

Por fuera lisos y casi lustrosos de una especie de lustre de cera.

Por dentro mate hasta centellante.

Textura terrosa fina que pasa á confundirse con la igual.

Blando que se acerca á semiduro: agrio: poco resistente y pesado en poco grado.

La falta de separacion y el lustre exterior lo distinguen del anterior.

Tiene segun Vauquelin Oxido de hierro 48

Agua - - - - 6

Siliza - - - - 15

Alumina - - - 31

Sus criaderos y beneficio los mismos que los del precedente.

pero este abunda mas. Yo lo hallé en México en Amecameca y se hallará en otras muchas partes. En Dalmacia dicen que lo usan en lugar de municion, en prueba de que los usos están en razon de la ilustracion de los pueblos.

Ya se ha visto que solo se funden de las ocho especies cuatro, que son propias de las montañas de capas. El comun y el arriñonado se hallan juntos, los otros dos cada uno de por sí. El granudo es el mas rico, los restantes rara vez pasan de 40 libras, ni aun suelen llegar. Dan generalmente hierro colado espeso; solo el arriñonado lo da bien ralo. Pocos fósiles se encuentran con estas especies, excepto la comun que suele hallarse con calamina y galena.

### HIERRO PALUSTRE.

Bog Iron-ore.—Raseneisenstein, W.—Limonit.

#### I. PANTANOSO.—Morasterz, W.

Pardo cetrino claro que se aproxima mucho al amarillo de ocre. Sólido en masas con ojos, y en costras, ó desmoronadizo, compuesto de partículas mates y pulverulentas mas ó menos coherentes.

El sólido es por dentro mate y terroso.

Da fragmentos muy romos, y pasa de muy blando á desmoronadizo.

Tizna algo: árido y ligero.

Se renueva en las pantanos la costra que forma, cada diez ó quince años, y en otras partes cada cinco ó seis, y por eso se dice que crece.

#### II. CENAGOSO.—Sumpferz, W.

Pardo cetrino que pasa á gris amarillento y ceniciento, y á veces tan obscuro que casi es pardo musco.

En masas ojasas y cariadas, y tambien nudosas y ampollosas.

Centellante que pasa á mate, y en las variedades mas obscuras á poco lustroso.

Textura desigual de grano pequeño que pasa á terrosa.

Fragmentos romos.

Raspadura mas clara.

De blando á muy blando: de dócil á poco agrio.

Quebradizo y poco pesado.

Este y el siguiente fueron al principio hierro pantanoso que tiene muchos años, quizá siglos, de antigüedad; y así es la costra mas gruesa y mas sólida sin estar cubierta mas que de agua á veces.

Su ley de hierro baja de 35 por 100, y es bueno tambien para hierro colado: el forjado es quebradizo en frio, pero sirve muy bien para clavos y otras cosas, porque se caldea y aguza bien: sin embargo, cuando estan llenos los huecos de tierra azul ferruginosa, no sirve absolutamente.

### III. DE PRADOS.—Wiesnerz, W.

De pardo cetrino obscuro pasa á pardo musco y á negro pardusco.

En masas, en granos gruesos, bulboso, en una especie de tubos, ojoso y nudoso, de superficie áspera y de centellante á casi mate.

Por dentro de poco lustroso á lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea pequeña é imperfecta, pocas veces desigual de grano pequeño.

Fragmentos algo romos.

Raspadura parda cetrina elara.

Blando: algo agrio: quebradizo.

P. 2, 6 segun Kársten.

D'Aubuisson lo halló compuesto de

Oxido de hierro rojo	61,0
Oxido de marganeso	7,0
Agua - - - -	19,0
Acido fosfórico -	2,5
Siliza - - - -	6,0
Alumina - - - -	2,0

Segun otro análisis de Pfaff todos constan de ácido fosfórico, y unos tienen óxido de hierro con siliza y agua ninguna, y otros óxido de hierro y agua.

Es el mas comun y ya no está debajo del agua sino cubierto de greda ó arena ó de tierra labrantía, y es el que hace secar los prados, y las yervas mas y mas pronto en tiempo de secas, ó se anuncia por estilicidios ferruginosos en las zanjas de las cercanias. Nunca está á mas profundidad que á la de 3 ó 4 pies debajo de la superficie y el grueso de su capa es de  $\frac{1}{2}$  á 1 pie, y las forma que se extienden muy á lo lejos.

Cuando está limpio de arena y arcilla se recomienda mucho para hierro colado.

## OCRE DE URANIO.

Uranoker, W.—Uranoxydhydrat, B.—Urane oxidé, H.—Hydroxide d'Urane, BEUDANT.

Amarillo de limon, pajizo, de azufre, y naranjado, que pasa al rojo de aurora y de jacinto, y aun á pardo rojizo y cetrino.

En pequeñas masas y en pegaduras ó revestimiento, ó á modo de eflorescencia sobre uranio píceo: rara vez en pequeños riñones y en cristales capilares.

Por dentro de poco lustroso á centellante de lustre de cera.

Textura concóidea imperfecta, con tendencia á formar fibras divergentes.

Fragmentos algo romos.

Opaco.

Raspadura del mismo color: las variedades rojas la dan naranjada descolorida.

Blando y muy blando y desmoronadizo: este consta de partículas pulverulentas, mates, poco coherentes que no tiznan.

Poco dócil: árido y poco pesado.

Da agua en el matracito el desmoronadizo, se pone rojo mientras está caliente, y al fuego de reduccion se vuelve verde sin fundirse: en lo demas muestra las reacciones del oxido puro de uranio. El sólido da tambien agua y se pone rojizo. Sobre carbon se funde á un fuego fuerte, poniéndose negro. Con los fundentes se porta como el desmoronadizo, y con sosa da humo de plomo y granos metálicos blancos.

Acompaña á la pezblenda ó al uranio píceo, pues esta lo produce efloreciéndose en los gabinetes, y aun el sólido parece resultar de su descomposicion.

Los criaderos son los mismos que los de la pezblenda, y se usa como ella para pintar en porcelana el bello amarillo de limon.

## CORUNDO.

Rhombohedral Corundum, M.

## I. ZAFIRO. Al.

Perfect Corundum, PH. y BOURNON.—Saphir, W.—Telesie, y Corindon hyalin, H.

Su color principal es el azul de prusia, que confina por un lado con el de esmalte, de añil y de patos; y por el otro con el de ultramar y de espliego, gris azulado y de perla: tambien lo hay de

una especie de rojo encarnado, rosado y carmin, y segun Mol amarillo de topacio, verde puerro, y entre verde pistacho y hieba, y blanco rojizo, de leche y amarillento, que tira mucho amarillo de limon. Se halla á veces en zonas azules y blancas azules y rojas, y blancas, azules y rojas. Es característica en el limpieza de sus colores.

Los menos transparentes despiden un viso ó se opalizan á un claro en forma de estrella de tres ó seis rayos, cuya direccion cambia conforme se muda la piedra, y toman el nombre de *Asirias*: estos tienen la forma romboedra con los vértices truncados.

Casi siempre en piedras rodadas y en cristales como el de la figura 175 lam. 23. Véase tambien la serie de cristales del corundum comun.

Los cristales pequeños y muy pequeños rara vez medianos, que por ser completos se conoce que estuvieron embutidos, y por el gastado de las aristas que rodaron.

Sus caras rayadas al traves y lustrosas ó resplandecientes, aunque su lustre exterior es accidental.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio, que se acerca á veces al de nácar.

Su textura concóidea plana, y en algunos hojosa encubierta cuadruple cruceo, uno paralelo á la base que es el mas claro, y los otros tres á las caras del romboedro, que es difícil descubrirlos.

Fragmentos agudos, muy rara vez romboedros con dos esquinas opuestas truncadas.

Transparente de doble refraccion: el que se opaliza es semitransparente.

D. 11: solo inferior al diamante.

El mas pesado despues del gergon y el granate; el peso especifico del azul 4 y el del carmesí 4,18 segun Wérner, y al contrario segun Bournon, quien del azul obtuvo los mismos 4, y veinte esperimentos hechos con el rojo sacó 3,97.

Es eléctrico por frotamiento conservando una ó dos horas electricidad.

Ni aun en polvo se muda al soplete. En bórax se disuelve completamente aunque con trabajo en vidrio blanco transparente, que no se enturbia con el soplo á pausas. Lo mismo sucede con la fosfórica que disuelve el polvo formando vidrio claro. Cuando ha echado mas de lo que se puede disolver, no se vuelve transparente, como sucede con los silicatos, y el vidrio no se opaliza al friarse, ni calentado en la llama exterior. La sosa no lo funde. Con disolucion de cobalto da azul obscuro, tanto mas bello cuanto

\* El Confucio del gran Zafiro del Museo de Gotha tiene la cabeza blanca y los pies de azul obscuro y el cuerpo de las gradaciones intermedias.

mas fino es el polvo y mas fuerte y prolongado el fuego, porque el oxido de cobalto obra muy poco en la alumina en este estado.

Segun Klaproth está compuesto de

Alumina - - - -	98,5
Cal - - - -	0,5
Oxido de hierro -	1,0

El zafiro azul descolorido rusedado por algun tiempo con precaucion se vuelve mas claro, y aun pierde el color enteramente: de este arbitrio se valen los joyeros para uniformar los manchados y desteñir los de color bajo y venderlos por diamantes; pero el comprador mineralogista verá que los raya el diamante.

Al zafiro blanco llaman *lucozafiro*, al azul *zafiro oriental*, al violado *amatista oriental*, al amarillo *topacio oriental*, al verde *esmeralda oriental*, al que tiene reflejos nacarados *zafiro de viso ó opalizante*, y al transparente con reflejos rojizos ó azulados *zafiro girasol*.

#### RUBÍ ORIENTAL.

##### Orientalischer Rubin.

Rubí de la pag. 23 de mis tablas impresas en México en 1804.

Rojo de cochinilla que pasa por el carmesí á violado.

Diseminado en pequeñas partes y finas, en granos que parecen rodados y en cristales sueltos por lo comun prismáticos exágonos de la figura 176 lam. 23.

La figura *a* muestra los restos del romboedro primitivo en los truncamientos triangulares alternos de las esquinas; y en las figuras *b* y *c* son las caras alternas las del romboedro.

Los cristales medianos y pequeños y rayados paralelamente á las aristas del truncamiento de las esquinas alternas.

Sus cruceros mas claros que los del zafiro y no tan duro como el, segun Phillips; y asi lo supongo con el variedad de zafiro, pues tambien su análisis concuerda bastante.

En la micapizarra propiamente tal dicen que está el corundo cristalizado rojo del Piamonte, y el azul en la dolomía subordinada de San Godardo, é igualmente lo hay en los basaltos y tobas basálticas, como el de Puy en Velais, y en la arena de los rios en países volcánicos, con cristales y granos de hierro magnético y otras piedras finas; pero los mas estimados son los de la India oriental: el de Ceilan se cria en gneis.

Se sigue inmediatamente en el valor al diamante y despues siguen el azul, el amarillo, &c. Un rubí oriental de 31 quintales ó 124 granos de buen color, limpio y sin pelos, vale mas segun Jameson que un diamante de igual peso.

## II. CORUNDO Y LABRAPIEDRAS.

Common Corundum, PH.—Korund y Demantspath, W.—Sadamantín, Corindon harmophane (ó de cruceros claros) tralucide et opaque, H.

Gris verdoso claro que confina con blanco verdoso y pasa un lado al verde espárrago y aceite, y por otro al verde montambien lo hay gris de perla que pasa á rojo de ladrillo, encado y rosado. Sus colores tiran á gris, y son puercos; y el la piedras es pardo de pelo claro ú obscuro, que se acerca á pa rojizo.

Rara vez en masas, por lo comun en pedazos rodados y en cristales de la figura 41 lam. 9.

La figura *a* es el romboedro primitivo: la *b* es una variedad rara con las aristas laterales truncadas y los apuntamientos primitivo: la *c* el prisma exágono con los vértices truncados: doble pirámide exágona muy aguda, que como otra muy obtusa, vez se hallan completas: la *e* es el romboedro *a* con el vértice muy truncado de Gelliwara en Suecia.

Las caras *o o o* juntas con *a* tiran á formar el prisma exágono regular: las *b* y *b* forman romboedros obtusos con caras situadas sobre las del primitivo que se inclinan hácia su vértice: las *o* y *h* hasta *h* forman dobles pirámides exágonas de caras triangulares. No están todas juntas en un mismo cristal, como aquí se ha presentado, y el primero que las ha medido con el goniómetro comun ha sido Bournon.

Los cristales medianos y embutidos de superficie áspera ó opaca, y las bases de los prismas rayadas triangularmente.

La textura principal lustrosa que se acerca á veces á resplandeciente, y la transversal poco lustrosa, de un medio entre nacarado; y el labrapiedras de lustre de nacar, casi semimetálico.

Textura hojosa de triple crucero paralelo á las caras del romboedro como en el rubí oriental y en el zafiro, y aun mas claro cuando están interpuestas entre las hojillas otras substancias. En algunas direcciones muestra el corundo otra textura concóidea pequeña imperfecta que se acerca á desigual, y el labrapiedras otro crucero perpendicular al eje, y rayado triangularmente.

Fragmentos rara vez romboedros, y el labrapiedras con dobladas quinas opuestas truncadas.

Fuertemente trasluciente: el labrapiedras poco trasluciente en los bordes.

Muy duro: raya á todos los demas exceptuando el diamante y zafiro, y segun Br. el espato diamantino. Ya se vé ¿como se puede de rayar á si mismo? Esta será una prueba mas de que el corundo comun y el labrapiedras son una misma especie.

Algo quebradizo.

Peso específico del corundo comun 3,95 segun Bournon: 3,94 segun Br.; y del labrapiedras opalizante de China, el cual pulido en cierta direccion toma un viso nacarado casi semimetálico, 3,95 segun Greville y Hatchett. Se portan al soplete como el zafiro.

El comun analizado dió á Klaproth

	Alumina - - -	89,50
	Siliza - - -	5,50
	Oxido de hierro -	1,25
y el labrapiedras,	Alumina - - -	84,0
	Siliza - - -	6,5
	Oxido de hierro -	7,5

En el Piamonte se halla el corundo cristalizado en vetas de feldespato compacto, que atraviesan la sienita *sobrepuesta* á la micapizarra. Su criadero en la China y el Tibet, en rocas de feldespato rojo con mica y talco verdoso, no ha de ser mucho mas antiguo por la epidota que le acompaña: el de Maryland en Baltimore parece de granito alpino contemporáneo de la micapizarra alpina. El corundo y el labrapiedras de China junto á Canton y de la costa de Malabar, se crian embutidos en indianite que es un feldespato en una roca á modo de granito, compuesta segun Bournon de fibrolite, feldespato, mica, y hierro magnético, que está en su superficie y aun en su interior, y el fibrolite es mas comun en el labrapiedras que en el corundo, y tan adherido á sus cristales que no se puede despegar: esta roca es la dominante desde los confines de la China hasta Bengala.

Usan del labrapiedras los Chinos y Orientales para gastar las piedras finas y prepararlas al pulimento, y tambien para cortar el cristal de roca, y otras piedras duras. El nombre de espato diamantino le vino de que se creia ser su polvo capaz de gastar tambien al diamante, de lo cual hay mucho que rebajar: lo cierto es que obra mejor que el esmeril, y se ahorra tiempo y material con la ventaja de quitar mejor las rayas de las piedras.

### III. ESMERIL.

Schmirgel, W.—Corindon granulaire, H.

Gris azulado obscuro.

Siempre incorporado con otros fósiles, de suerte que rara vez se halla en masas sino que sean pequeñas; las mas diseminado.

Por dentro fuertemente centellante ó poco lustroso de una especie de lustre de diamante.

Textura desigual de grano pequeño y fino: algunas veces en astillas finas.

Sus fragmentos agudos.



Parece que propende á formar partes separadas granudas y pequeñas.

Trasluciente en los bordes.

Duro algo menos que el espato diamantino: resistente: pesa aunque por su incorporacion con otras substancias no se puede notar bien su peso: por esto tambien discreparan tanto los analisis de Vauquelin y Ténant.

En Sajonia está en una laja compuesta de un fósil medio de piedra en mazas, esteatita y talco apizarrado, que forma parte de aquella micapizarra talcosa: así se hallará probablemente el de la isla de Naxos en el archipiélago griego, y el de Ronda: el de México que citan los autores no lo conozco.

Se usa en polvo grueso para disponer al pulimento metal de piedras, los que segun su dureza necesitan de ruedas de hierro, cobre, estaño ó plomo; y el polvo que tarda mas tiempo en usarse en la operacion del lavage despues de molido, como que el mas fino, sirve para dar el último grado de pulimento.

#### IV. PIEDRA DE SALAM.—Salamstein, W.

Roja pardusca, de sangre, carmin, carmesí y cochinilla, y azul violada y de prusia.

En granos rodados, y en los romboedros con dos esquinas opuestas truncadas, y prismas exágonos cortos formados del apuntamiento de los romboedros, de donde les viene el aspecto cuadrado de las caras laterales, como en el corundo.

Los cristales pequeños, completos y lustrosos.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura concóidea y al mismo tiempo hojosa encubierta.

Fragmentos agudos.

Rara vez transparente; por lo comun transluciente, y entonces muestra un viso particular en dos puntos opuestos.

Dura y pesada como el corundo, y de consiguiente mas que la espinela.

Solo la cito para que se conozca, y como el eslabon que relaciona el zafiro con la espinela.

#### · ESPINELA. Mg. Al<sup>2</sup>.

Dodecahedral Corundum, M.—Octahedral Corundum, JAM.  
Spinell, W.—Alumine magnesiée ó Spinelle, H.

Esencialmente de color rojo carmin, cochinilla, carmesí y ceza, que pasa á azul de ciruela, violado y de añil que se inclina

cul de patos y confina con el verde: por otro lado pasa del rojo armin al de sangre y de jacinto, á un medio entre el amarillo de pere y naranjado, hasta el pardo cetrino y rojizo; del rojo de cochilla pasa por el rosado al blanco rojizo. Todos estos colores son siempre algo puercos y de poco brio: los blancos y azules son raros y los verdes rarísimos.

Se halla en granos mas ó menos esquinados, que son efectivamente rodados, y en cristales solitarios embutidos que son octaedros completos ó con las aristas truncadas del dodecaedro: los gemelos son como los del diamante lam. 3 fig. 7 let. *a* dobles y triples. A veces estan apuntados los octaedros con las caras del leicitoedro lam. 23 fig. 171 let. *a*.

Las caras del octaedro lisas, las de los truncamientos rayadas. Por fuera los cristales resplandecientes ó lustrosos: los granos poco lustrosos. Algunos cristales están como cubiertos de ópalo, y despiden un viso algo nacarado.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura concóidea algo plana, y tambien hojosa encubierta en la direccion de dos caras opuestas del octaedro, ó de las caras terminales de la tabla.

Fragmentos agudos ú en rodajas.

Comunmente transparente de simple refraccion: á veces por sus muchas rajaz é impurezas solo trasluciente.

D. de 9, 5 á 10.

P. de 3, 5 á 3, 6.

La roja de Ceilan se pone negra y opaca mientras está caliente, pero al enfriarse recobra su color en términos que al principio parece contra la luz de un hermoso verde de cromo, luego casi blanca y al fin otra vez roja. El bórax la disuelve con dificultad en vidrio transparente poco teñido: la espinela azul de Aker contiene muchas veces cal en sus huecos y se disuelve por tanto con efervescencia dando vidrio que se enturbia con el soplo á pausas. La sal fosfórica solo la disuelve en polvo con facilidad y sin dejar nada: el vidrio muestra el color del hierro; pero el de la espinela de Ceilan toma un verde de cromo que aunque bajo se percibe bien y no se opaliza. Con la sosa se esponja y en la hojilla de platina muestra algun vestigio de manganeso.

Segun Vauquelin está compuesta de

Alumina - - 82,47

Magnesia - - 8,78

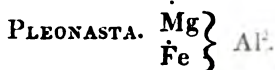
Acido crómico 6,18

Este le comunica el color rojo.

Bournon describe dos rocas de Ceilan con cristales embutidos de espinela: una era espato calizo de grano grueso con muchos prismitas de mica amarilla de topacio, pequeñas porciones de *pirita magnética?* y prismas de otro fósil que parecia esparraguina; y la otra una especie de feldespatos muy semejante á la adularia,

puro ó mezclado con la pirita anterior y con esteatita verde obscura. Tambien tenia puntos calizos y chispitas de mica blanca plata como el feldespato que acompaña en pequeños pedazos á zafiros, espinelas, y jergones entre la arena en Ceilan. Creo que con Beudant que sea uno de sus criaderos la micapizarra ó un terreno análogo al granito alpino; pero la de Aker en Suecia está caliza granuda subordinada acaso al mismo.

La espinela se usa para adorno y toma varios nombres segun sus colores: la de un rojo subido hermoso se llama *rubí espinela*; la de un rojo bajo, *rubí bálux*; la roja azulada *almandina*, y amarillenta *rubicelle*. Una hermosa espinela de cuatro quilates casi 16 granos vale lo mismo segun Jam. que un diamante que pese la mitad.



Dodecahedral Corundum, M.—Pleonaste, P.H.—Zeilanit, W.—Pleonaste, \* H.—Ceilania.

De color azul obscuro de patos, y negra agrisada que se inclina algo á negra de hierro. Segun el conde de Bournon la hay en Ceilan azul celeste, amarilla y encarnada.

En pedazos esquinados romos y granos que parecen primitivos y en los octaedros de la figura 171 lam. 23.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos adherentes y embutidos.

Los pedazos esquinados y los granos son ásperos y centellantes ó poco lustrosos; y los cristales lisos y resplandecientes, ó ásperos y agrupados.

Por dentro lustrosa que pasa á resplandeciente de lustre de corallo que se acerca algo al semimetálico.

Textura concóidea muy plana.

Fragmentos muy agudos.

Trasluciente en los bordes.

Dura que raya poco al cuarzo.

Algo quebradiza. P. 3, 7 segun Haüy.

Por si sola á un fuego fuerte se pone azul. No se funde ni ablanda en polvo, y solo aparece vitrificada en los bordes. El bórax la disuelve en vidrio verde accituna obscuro y transparente. La s

\* O *sobrecabundante* por las cuatro caras *b*, que se agregan á cada esquina del octaedro, aunque tambien se notan en algunas espinelas.

fosfórica. la disuelve bien en polvo y sin dejar nada, tambien en forma de vidrio teñido por el hierro y transparente. Con la sosa se esponja en escoria negra que no se funde aunque se le eche mas sosa.

Descotils sacó por el análisis Alumina	- - -	68
Magnesia	- - -	12
Oxido de hierro	-	16
Siliza	- - - -	2

Se halla entre los productos volcánicos en la arena y el *detritus* de basalto al pie de las montañas de este al norte de Montpellier, y en los riñones de feldespató de las orillas del Rin. En el Soma en la caliza subordinada á rocas micáceas con idocrasa ó vesuviana que se suponen haber sido arrojadas intactas por el Vesuvio: la de la isla de Ceilan con zafiros, jergones y hierro magnético en la arena de los rios. Los mayores cristales en caliza granuda en Warwick en Norte América.



Octahedral Corundum, M. y JAM.—Automalite, PH.—Automolite, W.—Gahnit, HAUSM. y LEONH., por su descubridor Gahn.—Spinelle zincifère, H.

Azul de patos puerco, que se acerca mucho á verde montaña.

Solo cristalizada en octaedros regulares y en sus segmentos sencillos ó formando gemelos como en la espinela. Los cristales medianos y pequeños siempre embutidos, y solitarios, rara vez agrupados: su superficie áspera cubierta á veces de mica y blenda.

Textura principal lustrosa: la transversal poco lustrosa de lustre de cera.

La principal hojosa de cuádruple crucero paralelo á las caras del octaedro que se saca con bastante perfeccion: la transversal concóidea.

Fragmentos esquinados indeterminadamente.

Poco trasluciente en los bordes ú opaca.

D. 9, 5. P. de 4, 2 á 4, 4 segun Br.; segun Haüy 4, 69, pero á veces tiene galena finamente diseminada.

Aun el polvo se disuelve muy poco en bórax y sal fosfórica. La sosa no la disuelve sino que se aglutina en escoria obscura. Reducida á polvo (cuanto mas fino mejor) y bien mezclado con sosa

\* Como si dijéramos piedra *desertora*, pues por su mucho zinc se acerca á los metales, y como que niega su parentesco con las piedras.

da á un buen fuego de reduccion un anillo claro de humo de zinc al rededor de la prueba: este es el mejor carácter de la *gáhnia* al soplete. Con sosa y bórax juntos da vidrio transparente teñido de verde aceituna por el hierro.

Consta segun Eckeberg de Alumina	- - - - -	60
Oxido de zinc	- - - - -	24,25
Oxido de hierro	- - - - -	9,25
Marganesea y cal un átomo		
Siliza	- - - - -	4,75

Está embutida en pizarra talcosa, que aunque es la roca dominante de Fählun en Suecia solo se halla en una mina con ella, y con galena y blenda, y en Brodbo embutida en cuarzo con gadolinia y granate; y en la Nueva Jersey junto á las fundiciones de hierro de Franklin con espato calizo, cuarzo y augita.

PLOMO AGOMADO.  $Pb Al^6 + 6 Aq.$

Bleioxyd-Aluminat, Bleigummi, LEONH. y BR.—Plomb gomme, GILLET DE LAUMONT.—Plomb hydro-aluminé, H.

Mohs lo describe como sigue:

Color pardo cetrino y rojizo en listas.

Arriñonado y en racimos de superficie lisa. Unos dicen que la textura es concóidea y otros fibrosa.

Partes separadas en barras delgadas ó imperceptibles.

Trasluciente.

Raya al espato fluor, pero no al vidrio.

Frotándolo aislado adquiere fuerte electricidad negativa.

Da agua por sí en el matracito saltando con fuerza. Sobre carbon se pone opaco y blanco, se hincha como la zeolita y se aglutina á un fuego fuerte sin llegar á fundirse. Con bórax da un vidrio sin color y transparente: lo mismo con sal fosfórica; pero añadiendo mas, se pone turbio el vidrio al enfriarse. La sosa no lo disuelve, solo aparecen globulitos de plomo por todas partes. El nitrato de oxido de cobalto da un bello azul y puro.

Segun Berzelio está compuesto de

Oxido de plomo	- - - - -	40,14
Alumina	- - - - -	37,00
Agua	- - - - -	18,80
Acido sulfuroso	- - - - -	0,20
Cal y oxidos de hierro y marganese		1,80
Siliza	- - - - -	0,60

Se halla en Huelgoet junto á Poullaouen en Bretaña, en pizarra con galena, blenda, pirita cubica y plomo blanco,

GIBSIA. Al Aq<sup>3</sup>.

Gibbsite, TORREY.

La describen Mohs y Phillips como sigue:  
 De color blanco verdoso ó agrisado puerco.  
 En estaláctitas irregulares de una pulgada á lo menos de diámetro, y de una á tres de largo, agregadas muchas paralelamente y en tubos, y á veces bulbosa.  
 Por dentro poco lustrosa.  
 Textura fibrosa divergente del centro á la circunferencia.  
 Poco trasluciente.  
 Dureza algo mas de 4; pero se reduce facilmente á polvo. P. 2, 4.

En el matracito da mucha agua. En carbon es infusible. En bórax se disuelve lentamente en vidrio transparente que no se enturbia enfriándose ni con el soplo á pausas. Echando mucha en polvo fino sale un vidrio turbio cuya superficie se pone cristalina al enfriarse y apénas se funde mas: este vidrio es turbio tanto en frio como en caliente, y si en este estado es transparente, tambien lo es en frio. Con la sal fosfórica da vidrio transparente que á ningun grado de saturacion se pone opaco. Si se echa mucha alumina, la parte no disuelta se queda semitransparente: lo mismo sucede mezclando la sal fosfórica saturada de alumina con vidrio de bórax tambien saturado.\* Con sosa se esponja algo, no se funde y el exceso de sosa se introduce en el carbon. Con disolucion de cobalto, despues de soplar mucho, da un bello azul que añadiendo mas disolucion, se vuelve mas obscuro, pero igualmente hermoso: á la luz del dia se percibe bien despues de haberse enfriado.

El Dr. Torrey sacó de ella Alumina 64,8

Agua 34,7

Se halla en Richmond en Massachusetts de la América del Norte en una mina abandonada de hierro pardo.

## DIASFORA. Al H.

Blättriger Hydrargilit.—Diaspore de Haüy que quiere decir que se dispersa.—(Véase pag. 90 de mis tablas).

Gris verdosa clara, que ya se acerca á blanca: á veces parda por defuera segun Ph.

\* Si el vidrio de una de las sales se pone lechoso con el soplo á pausas, juntando los dos vidrios es tambien lechoso.

En masas, en celdillas compuestas de cristaliticos que se atraviesan en todas direcciones, y rara vez en el prisma romboidal oblicuo de la fig. 177 lam. 23. Segun Phillips

M con T	- -	64° 54'
P con T	- -	101° 20'
P con M	- -	108° 30'

Por fuera lustrosa: las caras M de lustre de nácar.

Por dentro en la textura principal lustrosa, en la transversal poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura principal hojosa mas bien curva que plana de un color claro; otros dos encubiertos paralelos á las caras del prisma romboidal: el primero pasa por la diagonal mas corta de estos.

Partes separadas granudas grandes y medianas.

Fuertemente trasluciente en los bordes.

Quebradiza. P. 3, 43 segun Haüy.

De la diopsida, zoisia y tremolana se distingue principalmente por la especie de lustre, cruceros y algo mayor peso: de la antofilita hojosa la distingue el color, la textura hojosa, mayor peso especialmente su mayor dureza.

En el matracico chisporrotea fuertemente y se desbarata en escamitas blancas y lustrosas: entonces da poca agua, pero despues que empieza casi á resquebrajarse, da una gran porcion en prueba de que está fuertemente adherida como en los hidratos. Sobre carbón es infusible. En bórax se disuelven las escamitas bien facilmente y forman vidrio blanco y transparente, que no se puede enturbiar con el soplo á pausas. La sal fosfórica hace lo mismo sin dejar esqueleto de siliza. La sosa no hace nada. Con ácido bórico de hierro no se descubre indicio de ácido fosfórico. Con la disolucion de cobalto toma un bello azul.

Tiene segun Vauquelin		y Children
Alumina - - -	80,00	86,06
Agua - - - -	17,30	14,70
Protoxido de hierro	3,00	7,78

Berzelio cree que contiene ademas alguna substancia alcalina.

Se ignora su criadero: le Lievre la halló en un gabinete de Paris: Hartmann dice que se ha hallado despues en Irlanda y se le llama Killinit; creo que se equivoca porque la kilinia es otra cosa.

### CUARZO.

Rombohedral Quartz, M. y JAM.—Quartz, W.

I. AMATISTA.—Edler Amethyst, W.

I. SUBESPECIE: FINA.

Del violado obscuro pasa al azul de ciruela, pardo de clavo y

negro pardusco; y del claro al gris de perla, de humo y ceniciento, al blanco agrisado y verdoso, y al verde aceituna y pistacho. Está matizada frecuentemente de varios de estos colores en cintas.

En masas, rara vez en piedras rodadas, y frecuentemente cristalizada en pirámides exágonas sencillas, muy rara vez dobles, puestas las caras de la una sobre las de la otra, con las aristas de la base mas ó menos truncadas.

Varían desde medianas hasta pequeñas y siempre agrupadas: las pirámides sencillas unas al lado de otras, y las dobles sobrepuestas.

Sus caras lisas, y de resplandecientes á poco lustrosas.

Por dentro varía la textura segun el lustre y transparencia: el de la concóidea perfecta es resplandeciente: el de las demas lustroso que se acerca tal cual vez á poco lustroso de lustre de vidrio.

La textura de la transparente es concóidea perfecta; la de las demas imperfecta que pasa á veces á desigual y á astillosa de astillas grandes.

Fragmentos agudos.

Casi siempre tiene la amatista en masas partes separadas en barras gruesas mas ó menos perfectas, y sus puntas libres están cristalizadas: las barras imperfectas pasan á formar partes granudas prolongadas. Estan atravesadas perpendicularmente por otras testáceas gruesas, planas y en zigzaque, rara vez curvas concéntricas; y siendo cada una de estas de diverso color, de aquí provienen los dibujos en cintas.

Las caras de separacion lustrosas y rayadas oblicuamente al traves.

Transparente de doble refraccion; semitransparente y trasluciente.

Menos dura que el cristal de roca: algo quebradiza. P. de 2, 6 á 2, 75.

Contiene la amatista segun Rose una cortísima porcion de hierro y marganeso; y al último se supone que debe su color, pues lo pierde á un fuego violento.

Se halla en montañas primitivas como las del gneis formando vetas por si sola en grupos de cristales hermosísimos y en las de transicion en bellos cristales en vetas acompañando metales ricos como en Guanajuato, y en Schemnitz en la baja Ungria, y tambien en cocos y vetas de ágata en la almendrilla.

La amatista capilar de Silesia es una variedad con hojillas embutidas de hierro micáceo, que al sol parecen rojas.

La usan los joyeros en teniendo hermoso color, mas que no sea de Persia, ni de Ceilan.



## II. SUBESPECIE: ORDINARIA.—Faserigér Amethyst, W.

Blanca de leche, amarillenta ó agrisada, y gris de perla, que pasa á violada.

Siempre en masas y en piedras rodadas.

Por dentro poco lustrosa de lustre de vidrio, que especialmente en la textura transversal se acerca algo al de cera.

Textura principal fibrosa algo imperfecta, en fibras gruesas, rectas y divergentes en ramilletes, que pasan á formar astillas gruesas. La transversal concóidea imperfecta, desigual de grano fino ó astillosa.

Sus fragmentos algo agudos ó cuneiformes y en astillas.

Consta de partes separadas granudas esquinadas grandes que tiran á cuneiformes, tan incorporadas entre si que no se descubren las caras de separacion.

Fuertemente trasluciente: solo la que azulea se acerca á semi-transparente.

Dura: algo resistente, &c.

Siempre acompañada de la anterior y pegada á los respaldos ocupando el medio de las vetas los cristales de amatista fina. Es escasa en las vetas de ágata, y escasísima en sus cocos.

## II. CRISTAL DE ROCA.

Bergkristall, W.—Quarz-hyalin, H.

Blanco, amarillo y pardo son sus principales colores, á saber rarisima vez blanco de nieve, comunmente agrisado que pasa á gris de perla: blanco amarillento, gris amarillento, amarillo de ocre bajo que se inclina á veces al de topacio, pardo cetrino y de clavo, unas veces tan obscuro que se acerca al negro de pez, y otras tan rojizo que se acerca á rojo de jacinto.

No se halla en masas, sino en piedras rodadas, y por lo comun en los cristales de la fig. 42 lam. 9.

La figura *a* es el romboedro primitivo: la *b* el mismo con las esquinas de la base truncadas que se completan en la fig. *c*: la *d* es la *b* á la que se agregan otros truncamientos paralelos al eje de cristal y se completan en la fig. *e*, y creciendo forman la *f*: la *g* muestra una cara rómbea en cada esquina de las dos bases de las pirámides; Haüy solo la describe en las alternas: la *h* presenta un trapecio *x* en el ángulo superior izquierdo de cada cara del prisma y poco inclinado á ella; en el cristal completo se ve lo mismo en el ángulo inferior derecho: la *i* representa el mismo trapecio en el ángulo superior izquierdo, y combinado con las caras rómbeas *s*: la *j* tiene las aristas entre las caras laterales y terminales biseladas y truncadas, y se hallan en combinacion con los trapecios

de  $h$  y de  $i$ : la  $k$  muestra aumentada una de las caras de la anterior, que tira á formar otra pirámide muy aguda, y la  $l$  muestra un apuntamiento muy obtuso. En el cristal grande las caras  $b b$  tiran á formar un romboedro obtuso, ó juntas con  $c$  una pirámide exágona obtusa: las  $k$  hasta 4, tiran á formar romboedros agudos, ó juntas con  $g$  hasta 4, pirámides exágonas mas agudas que las comunes. Las caras  $x u$  y las siguientes se ven rara vez juntas en el mismo cristal.

Las caras  $x$  de la lam. 9 fig. 42 let.  $h$  tienen en realidad la posicion de las alternas de una pirámide exágona inequilátera, y las mismas en la letra  $i$  tienen la posicion de las de otra pirámide que alternase con la anterior. Estando á la derecha ó á la izquierda de las caras  $s$  del romboedro fundamental, se llaman los individuos en que aparecen *derechos* ó *inversos*. Nunca se pueden colocar semejantes individuos en una posicion tal que coincidan sus caras, aunque son geoméricamente iguales é inversamente semejantes, como si dijéramos nuestras manos derecha é izquierda. Laminitas transparentes de cristal de roca cortadas perpendicularmente al eje de los prismas exágonos, no muestran á la luz polarizada, como otros romboedros, una cruz negra con anillos de colores: solo dejan ver estos últimos con una mancha obscura en el centro, terminada por lineas ondeadas. Esta es la polarizacion descubierta por Biot y Brewster y llamada circular. Pero tomando dos laminitas de igual grueso y transparencia de un cristal derecho y de otro inverso, y poniéndolas una sobre otra á la luz polarizada aparece la cruz negra. Para explicar esto, se supone que las moléculas de luz que se mueven á lo largo del eje, toman al mismo tiempo un movimiento circular en cierta direccion, que se destruye por el movimiento opuesto del otro cristal.

El Dr. Brewster ha observado que en todas las variedades de la amatista, especialmente en las del Brasil, alternan las dos especies de individuos; derecho é inverso, en capitas delgadas ú hojillas cristalinas paralelamente á la superficie de los prismas y pirámides: Aun en la textura se nota esto claramente, cuando se observan á la luz polarizada laminitas cortadas perpendicularmente al eje de los prismas. Despues del exámen de Brewster dice Haidinger *que se ha extendido el nombre de amatista, que antes se limitaba á las variedades violadas, á todos los cristales y fragmentos compuestos de este modo, aunque sean verdes, amarillos, ó blancos*. El que guste recorrer los colores que, siguiendo á Wérner, hemos asignado á la amatista verá que sin saber nada de polarizacion, admitia Wérner tambien amatistas verdes, amarillas y blancas. Las capitas delgadas de que habla Brewster paralelas á las caras de los prismas, que se distinguen por su color blanco y violado en el mismo cristal, se ven perfectamente en una amatista de Guanajuato.

Se hallan de todos tamaños desde estremamente grandes has-

ta delgados como agujas: las dobles pirámides pequeñas y m  
pequeñas.

Rara vez estan embutidos, por lo comun adherentes por un  
tremo ó por una cara lateral, y atravesados de varios modos:  
veces se injiere un cristal delgado por el eje de otro mas grueso  
formando una especie de gemelos que se llaman pedunculados.  
Las caras del apuntamiento y de las dobles pirámides son lisas  
las de los prismas rayadas al traves: las caras rómbicas paralelamente  
a sus aristas: la superficie de las piedras rodadas áspera: el mismo  
cristal de roca suele tener una corteza áspera y trasparente  
de cuarzo.

Por fuera los cristales resplandecientes ó lustrosos.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio.

Su textura en concóides grandes y perfectas rara vez planas:  
ademas hojosa encubierta con sextuple crucero en la direccion  
las caras del dodecaedro bipyramidal *c* de Haüy que podria n  
rarse como fundamental; pero se ha preferido el romboedro *a*  
94° 15' y 85° 45' porque en efecto tres cruceros alternos aunq  
imperfectos son mas fáciles de conseguir que los otros tres. S  
embargo no resultan de aqui fragmentos piramidales sino en gen  
ral esquinados indeterminadamente y muy agudos: es menest  
sacarlos de propósito, y para facilitar esta operacion se rusienta  
piedra y se ccha en agua fria.

Generalmente transparente y tiene doble refraccion atractiva

D. 9: agrio: quebradizo. P. 2, 6.

Dos pedazos frotados en la obscuridad fosforescen con olor e  
pireumático: calcinado adquiere electricidad polar.

Cristales con agua y aire los tenemos en muestra coleccion; p  
ro no con agua, aire y petróleo, y mucho menos con lo que  
hallado el Dr. Brewster, á saber: un grupo movible de cristales  
carbonato de cal en lo interior de un cristal de roca supongo, au  
que el dice de cuarzo. Como la burbuja de aire no disminu  
sensiblemente con el calor, se habrá de conceder que el líquid  
contenido era agua. Es ingeniosa la hipótesis de H. Davy, qui  
pretende que puede subsistir en altas temperaturas un hidrato  
siliza líquido con alguna porcion de aire atmosférico.

La siliza no se funde por si sola. En bórax se disuelve m  
lentamente dando un vidrio difícil de fundir, que no se entur  
con el soplo á pausas. En la sal fosfórica se disuelve en cortisim  
cantidad y el vidrio al enfriarse se queda transparente: la pa  
no disuelta es semitransparente. En sosa se disuelve con muc  
efervescencia, formando vidrio transparente. Con poca disoluci  
de cobalto toma un color azulado, que con mayor porcion  
vuelve negro ó gris obscuro, y con esto se distingue bien de  
substancias que contienen alumina. Dando fuego fuerte á un b  
de delgado de la prueba, se funde con el oxido de cobalto en

drio azul, y la orilla al rededor de lo fundido es tambien azul, pero que roja, y no tiene nada de hermoso.

En este está la siliza casi pura: 100 da el cálculo de las proporciones, y 99,37 halló Bucholz con vestigios de hierro y alumina.

Se halla en las lajas y vetas de montañas primitivas, y en grandes oquedades\* tapizadas de cristales extremadamente grandes en lo interior de las vetas, con adularia, ortoclasia, axinita, epidota, clorita y espato calizo en Suiza, Francia y Escocia y acaso en Oaxaca donde abunda el granito, y con topacio, berilo y mica en Siberia. Los pocos metales que la acompañan y en corta cantidad son hierro espejado, octaedrita, ú atanasia y pirita. En las vetas de montañas de transición se halla en pequeños cristales en Guanajuato y en Ungria, Transilvania, &c. con galena, blenda, cobre amarillo, pirita, y en mantos en la formación de estaño de Zinnwald con mica, espato fluor, estaño comun, wólfran y tungstena. Se encuentra tambien en yeso y en cocos de pórfido, almendrilla, piedra córnea, y marga en cristales tan limpios y hermosos que se tuvieron antiguamente por diamantes.

Contiene varios fósiles como chorlo, pistacia, piedra radiante comun y asbestosa, amianto, clorita, mica, granate, espato fluor, pirita arsenical, hierro espejado, rutilo, &c.; y cuando se destruyen el antimonio gris, la marganesa y el rutilo, aparece el cristal de roca atravesado por muchas canalitas prismáticas huecas.

En Milan y en Ginebra se pule para arañas ó candiles y vasos, como los que rompió Neron enfurecido por la revolucion que acabó con él, aderezos, sellos, &c.: en el dia solo costea la manufactura.

### III. LECHOSO.

Milchquarz, W.—Quartz hyalin rose, H.

Rojo rosado y blanco de leche que pasan uno á otro por el gris de perla: el rosado bajo se confunde con el blanco rojizo, y el obscuro con el carmesí: el blanco de leche azulea á veces mucho y visto por refraccion amarillea.

Solo en masas.

Por dentro lustroso que se acerca unas veces á poco lustroso, y otras á resplandeciente de lustre de vidrio que se inclina algo al de cera.

Su textura en grandes concóides, mas ó menos perfectas ó planas.

Fragmentos algo agudos.

Própende á veces á formar partes testáceas gruesas y planas.

\* Las bóvedas cristalinas de la Suiza ya eran famosas en tiempo de Plinio.

Semitransparente, que se acerca á trasluciente.

P. 2, 64 segun Kársten: en lo demas conviene con el cuarzo

Se halla en lo interior de las lajas de cuarzo comun, en el granito de Baviera y otras partes; y su color proviene de una mezcla de manganeso, pues se destruye al fuego.

En un tiempo se vendió despues de pulido por rubí bálox de color bajo, pero no dura tanto su pulimento como en la amatista y cristal de roca, y el rojo baja mucho con el tiempo. Primero lo llamó Wérner rosado, y despues que lo observó de otros colores lechoso.

#### IV. COMUN.—Gemciner Quartz, W.

Blanco amarillento, verdoso, de nieve, agrisado y rojizo: de blanco agrisado pasa al gris ceniciento, de perla, azulado, de humo y amarillento, al amarillo de cera y melado, pardo cetrino y pardo rojizo: del blanco rojizo á rojo de ladrillo, encarnado y de sangre, y, del gris ceniciento obscuro al negro agrisado. Rarísima vez azul de añil obscuro como en la indicolita de Salzburgo ó siderita, azul de prusia y violado, verde accituna bajo y entre montaña y cardenillo.

Tambien varía mucho su figura, pues está en masas, diseminado, en piedras rodadas ó cascajo y chinas y en granos ó arena de todos tamaños, en chapas, celular, con impresiones cúbicas, piramidales, tabulares y cónicas: rara vez arriñonado, en racimos y estalactítico, rarísima nudoso y cariado y reticular muy fino, como lo halló el baron de Humboldt en Guanajuato formando las redes celdillas curvas; los filamentos solitarios adherentes en las cabidas des son flexibles elasticamente.

Sus cristales propios son prismas exágonos rayados al traves apuntados con seis caras, ó pirámides exágonas sencillas ó dobles los prismas nunca tan regulares ni tan grandes como los del cristal de roca, y varían hasta pequeños. Estos estan solitarios y adherentes por una cara lateral ó terminal, rara vez atravesados; veces en agujas y capilares; las pirámides sencillas adherentes, sobrepuestas ó en botones: las dobles embutidas ó en sartas.

Los impropios son la pirámide exágonas aguda sencilla y doble y la doble triángular muy obtusa del espato calizo: la tabla cuadrada y rombale, exágonas y octágonas del espato pesado, que parecen haberse amoldado juntas sobre sus núcleos como caparazones la lente del yeso, y el octaedro y cubo que se formaron dentro de los huecos que dejó el espato fluor. Las caras de estas ásperas como la superficie de las figuras particulares: las caras de los prismas rayadas ó encostradas; las del apuntamiento lisas y lustrosas las demas poco lustrosas, y las ásperas centellantes.

Por dentro poco lustroso, que se acerca á lustroso, y aun á cen-

tellante de lustre de vidrio, que se inclina algo al de cera.

Su textura en pequeñas ó medianas astillas, ó desigual de grano pequeño, que se confunde con la concóidea pequeña é imperfecta: esta tiene el mayor lustre, y el menor la astillosa pequeña. Muy rara vez es fibrosa, gruesa ó fina, paralela ó divergente en ramilletes: el flexible elasticamente del Brasil la tiene pizarreña: el del cerro del muerto en San José del oro la tiene hojosa bien clara con triple crucero romboedro.

Fragmentos agudos.

Suele no tener partes separadas, y cuando las tiene son barras paralelas y divergentes de todos gruesos, y las muy delgadas terminan en la textura fibrosa gruesa; ó granudas pequeñas y muy pequeñas mas ó menos incorporadas entre si, ó de facil separacion como las del cuarzo elástico: la variedad mas rara las tiene granudas prolongadas casi esferoidales y medianas, las cuales envuelven á otras finas: tan escasa como esta es la de partes testáceas gruesas y planas.

Las barras tienen las caras de separacion rayadas oblicuamente al traves.

Por lo comun trasluciente: los cristales á lo mas semitransparentes; el de color obscuro á veces solo trasluciente en los bordes.

Duro: agrio: algo resistente.

El pizarreño de grano fino flexible elasticamente.

P. de 2, 64 á 2, 65 segun Br.

Junto á Nantes hay en granito un cuarzo gris concóideo y trasluciente, que golpeado ó frotado da un olor desagradable, y al fuego lo pierde aumentando de peso, en prueba de ser algun gas el que se desprende, y absorve despues el agua volviéndose mas trasluciente, y se llama *cuarzo fétido*. Junto á Pforzheim sus cristales son huecos y estan llenos de arcilla, y émbutidos en marga gris de la formacion de la caliza de conchas: la marga se descompone y quedan los cristales sueltos.

Es parte constitutiva de las rocas primitivas, exceptuando los *gabros ó eufótidas\** ó rocas compuestas de esmaragdita obscura y labradorite: lo mismo de las de transicion, en las que es mas granujiento y opaco excepto la sienita, roca verde porfídosa y caliza. En los porfidos, menos los traquíticos se halla en granos y dobles pirámides, y en la pizarra, caliza, sienita, y silizapizarra está mezclado accidentalmente.

En las montañas de capas forma la arenisca roja estando sus granos reunidos por una argamasa arcillosa, caliza, margosa, &c., y en las terceras estan á veces conglutinados sus granos sin argamasa visible como en la arenisca de Fontenebló.

\* De buena luz ó de bello aspecto, por ser el fondo blanco y las manchas verdes.

En las rocas traquíticas y volcánicas escasea, ó falta absolutamente.

En las primitivas se halla además cubriéndolas en lajas de muchos centenares de toesas de grueso. Forma junto con estaño matos, y atraviesa en vetas las rocas primitivas llenándolas por sí solo, y asomando á la superficie en grandes crestones; ó en compañía de galena, estaño y otros metales. En las rocas secundarias forma capas subordinadas al yeso y la caliza; y en los terrenos acarreo abunda mucho en forma de arena, chinillas y cascajo suelto. Los rayos que atraviesan los arenales funden los granos que encuentran al paso, y forman tubos más ó menos cilindricos y verticales que se llaman *tubos de rayo* ó *fulgurites*. Se dividen en profundidad en ramales más cortos y tienen á veces treinta pies de largo. Son blancos y grises, por dentro lisos y lustrosos, y por fuera tienen pequeñas eminencias coraliformes. Se hallan en el país de Münster, junto á Dresde, en Ungria, en Cumberland, &c. Dr. Fiedler en Dresde, ofrece en venta tubos de 21 pies en 50 pesos, y de 18 en 400 cada ejemplar.

Sus usos son casi infinitos para piedras de molino, de filtrar para empedrados, en la agricultura para adelgazar los terruños fuertes, y en las fábricas de loza, porcelana, esmalte y vidrio.

Sus diversas especies constan de siliza y potasa, siliza y natron, siliza y cal, siliza y óxido de plomo; á veces tiene dos ó tres juntas. La cal endurece el vidrio de potasa ó sosa y lo hace menos expuesto á ponerse mate y á tomarse de colores al aire en la superficie; el plomo le da un lustre adiamantado: el *flintglass* contiene bastante el *crownglass* ninguno. Como el primero tiene mucha fuerza refringente que el segundo, siendo la dispersiva casi igual de aquí es que de la reunión de dos ó tres lentes resulta una combinación, en que se destruyen los bordes de colores de las imágenes quedándole bastante refrangibilidad. En esto consiste la teoría de las lentes *acromáticas* de los telescopios, cuyo nombre les viene de que presentan las imágenes de los objetos sin orillas de colores. La mayor dificultad para conseguir lentes grandes objetivas está en que el *flintglass* fundido por el método ordinario sale lleno de pelos y de líneas ondeadas, que dependen de la densidad de la masa. Esto se remedia por el método de Guinaud y Fraunhofer calentando el vidrio hasta que se ablande, no hasta que se funda completamente, con lo que no solo desaparecen las líneas ondeadas interiores sino hasta las burbujas contenidas, y así se pueden corregir las manchas negras é impurezas, limpiéndolas reponiéndolas con nuevo vidrio de la misma fundición. Con arsenico, potasa y óxido de cobalto da el cuarzo el esmalte, y con otros óxidos metálicos los demás vidrios teñidos.

Segun Bustamante las minas de Valenciana, Rayas, Mellado y otras de la veta madre de Guanajuato producen muestras muy

hermosas de la amatista fina, y del cristal de roca de las variedades prismada bisalterna, y prismada comprimida tan delgadas como agujas, comunmente de tres á seis líneas de diámetro y á veces pasan de una pulgada: el interior de los prismas grandes suele contener algunas ampollas llenas en parte de un líquido que moviéndose dentro imita el nivel de aire. Hay en las dichas minas cuarzo común, cuyas pirámides agrupadas forman botones, sartas y otras figuras; en cristales pseudomórficos como el metastático y otros que pertenecen al espato calizo; finalmente celular, esponjoso variado, &c. En Tulancingo, hay cristales sueltos de la variedad dodecaedra y prismada esfaloide, á veces muy perfectos.

### V. PRASIO.

Prasem, W—Quartz-hyalin vert-obscur, H.

Siempre verde puerro como lo indica su nombre, pero de todos grados.

En masas y rara vez cristalizado como el cuarzo común.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, y los prismas largos agrupados en ramilletes y hacecillos.

Su superficie áspera ó encostrada y no pocas veces con incisiones ó cortaduras.

Por dentro entre lustroso y poco lustroso de lustre de vidrio que se acerca al de cera.

Textura concóidea plana é imperfecta que pasa á la de astillas medianas.

Sus fragmentos agudos.

Consta de partes en barras gruesas cuneiformes y atravesadas, que pasan á veces á granudas grandes y medianas: tienen las caras ásperas ó rayadas confusamente y poco lustrosas.

Trasluciente: duro: algo resistente. P. 2, 68 segun Br.

Si fuese una mezcla íntima de cuarzo y piedra radiante, entonces daría cal ó magnesia por el análisis; pero Bucholz solo sacó

Siliza - - - - - 98,5

Oxido de hierro - - - - - 1,0

Alumina con oxido de manganeso 0,5

Se cria en mantos con hierro magnético, blenda, &c. y á veces con una mezcla de cuarzo y piedra radiante que se debe distinguir del prasio.

Toma buen pulimento, y creo que ya se ha usado en los mosaicos para follage.



## VI. TOBASILIZA.

Kieseluff, Perlsinter, Kieselsinter, W.—Quarzsinter, Hausm Fiorit, THOMSON.—Cuartz concretionné thermogène, H (Véase la pag. 10 de mis tablas.)

Blanca de leche, amarillenta, rojiza y agrisada, manchada á ces de rojo con venas y cintas.

En masas, porosa, celular, estalactítica, arriñonada, en racin carriada y revistiendo vegetales.

De mate á poco lustrosa entre cera y nácar, y la aperlada lustre de vidrio.

Textura desigual que pasa á concóidea plana, ó en fibras enredadas: esta es fuertemente centellante de lustre de seda: la aperlada es concóidea pequeña y tiene partes testáceas delgadas y concéntricas.

Opaca ó trasluciente en los bordes, la aperlada trasluciente.

P. menos de 2.

Se asienta en los surtidores calientes del Geiser en Islandia las aguas termales de Toscana en Santa Fiora, en Tenerife, Kaschatka, y Gröenlandia.

A Mohs le desagrada que Wérner asignase trece especies de cuarzo: en realidad fueron cinco; mas esto no hace al caso. Lo que dice Mohs es, que *la amatista son las variedades violetas (segun Wérner y Haidinger tambien las verdes, amarillas y blancas): el cristal de roca los mas perfectos cristales transparentes ó semitransparentes: el cuarzo rosado las masas traslucientes, rosadas ó blancas de leche, y todo lo que aquí se llama quepa será cuarzo comun.* Si con tan pocos caracteres le hubiese enseñado Wérner estas subespecies, ó como quiera que se llamasen, pregunto ¿las conoceria el dia de hoy? Yo concibo que bien conocidos el prasio, el cuarzo comun, &c. y viendo que su composición es la misma, se pueden reunir en un género, que se llame cuarzo. Asi lo hacia Wérner; pero Mohs describe bien los caracteres de las especies que se cristalizan, y los caracteres de las opacas pretende que los adivinen los discípulos. El tiempo hará ver el resultado, sin decir nada del absurdo de juntar en un género el cristal de roca que tiene mas de 99 por 100 de siliza, con la diáta que solo contiene la mitad: peor lo hace todavia Br., que junta en un género el cristal de roca y el jergon, que solo tiene 31 de siliza y 66 de jergonia. Esta es la moda del dia, que no es quieria es delirar á medias, sino por entero.

## VII. OJO DE GATO.

Katzenauge, W.—Quartz-agathe chatoyant, H.

Su color principal es gris verdoso, que pasa á verde montaña, espárrago y aceituna, y por otro lado al ceniciento que confina con negro agrisado y al gris amarillento que se acerca á amarillo de isabel, á un medio entre rojo de ladrillo y de jacinto, y á pardo rojizo, de pelo, de hígado y cetrino.

Se halla en pequeños pedazos esquinados romos y en piedras rodadas.

Por dentro lustroso entre cera y vidrio.

Textura concóidea imperfecta pequeña y plana.

Sus fragmentos algo agudos.

Por lo comun trasluciente: el obscuro solo en los bordes y el claro semitransparente. Es muy característico el viso nacarado blanco ó amarillo circular, como la pupila de un gato de donde le ha venido el nombre, que despide cuando está pulido en forma convexa ó de cabeza, y se pone en varios direcciones, el cual parece provenir de la reflexion de la luz por fibras paralelas y transversales blanquizcas menos transparentes que la piedra. Los oscuros y menos traslucientes lo dan mas fuerte; por eso son mas estimados los pardos.

Duro: quebradizo. P. de 2, 64 á 2, 73 segun Br.

En el horno de porcelana, segun Klaproth, se volvió desmoronadizo, gris, mate y opaco sin perder de su peso, y por el análisis sacó

	del de Ceilan	y del rojo de Malabar.
Siliza	- - - - 95,00	- - - - 94,50
Alumina	- - - 1,75	- - - 2,00
Cal	- - - - 1,50	- - - 1,50
Oxido de hierro	- 0,25	- 0,25

Se atribuyó el viso á fibras de amianto interpuestas; pero Klaproth no dice que hallase ninguna magnesia: ahora se atribuye á barritas muy delgadas de separacion, como las del guijarro fibroso (*Faserkiesel*) ó mas bien del cuarzo fibroso.

Se cria el amarillo en Ceilan, y en la costa de Malabar el rojo y pardo, aunque de sus criaderos nada se sabe: á Europa lo llevan ya pulido. Hace poco que se ha hallado en el Harze y en Bareúth: el primero era gris verdoso, estaba mezclado con amianto y en pequeñas cintas, y el otro era tambien gris verdoso y verde montaña mezclado con cuarzo, y parecia igualmente en cintas en roca verde.

## GUIJARRO FERRUGINOSO.\*

Eisenkiesel, W.—Quartz-hyalin rubiginoux, H.

Pardo y rojo: pardo cetrino que se acerca al amarillo de ocre entre pardo castaño y de hígado hasta negro de pez, y entre pardo rojizo y rojo de sangre.

En masas, y el amarillo especialmente cristalizado en prismas exágonos apuntados algo agudamente con tres caras sobre las alternas: rara vez con seis. Los cristales pequeños y muy pequeños adherentes por una cara lateral ó terminal, ó atravesados y lustrosos que se acercan á poco lustrosos.

Por dentro poco lustroso de lustre entre vidrio y cera.

Textura concóidea pequeña plana é imperfecta que se acerca á veces á desigual.

Fragmentos poco agudos.

Partes separadas granudas esquinadas pepueñas y finas y muy incorporadas.

Opaco: duro menos que el cuarzo: el rojo lo es mas que el pardo.

Algo resistente. P. de 2, 57 á 2, 74 segun Br.

El pardo cetrino y el rojo dieron por el análisis á Bucholz

Siliza	- - - - -	92,00	- - - - -	76 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	
Oxido de hierro	- - -	5,75	Oxido rojo	- - -	21 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>
Oxido de manganés	- - -	1,00	Alumina	- - -	0 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Partes volátiles	- - -	1,00	- - - - -	- - -	1

En vetas de hierro, el rojo con hierro rojo, y el pardo y amarillo con el hierro pardo.

## JASPE.†—Jasper, Jaspis, W.

## I. DE EGYPTO.

Egyptischer Jaspis, W.—Quartz-agathé onix opaque, H.

Rojo y pardo son sus colores: el primero entre encarnado

\* Siliza con oxido ú hidroxido de hierro; el 1º es el rojo, y el 2º el amarillo. W. hacia dos especies aun antes de que se analizasen: este sí que es término mineralógico

† Dejando á los gramáticos que disputen hasta el día del juicio de donde deriva esta voz, lo que nos importa saber es que se compone de siliza con alumina y oxido de hierro, en proporcion que convendría determinar exactamente. Hartmann hace subgéneros ó géneros improprios del jaspe, la calcodonía, la piedra córnea, el pedernal, la silizapizarra, crisoprassa, plasma, heliotropio, el ópalo, la tobasiliza y piedra flotante: esto es menos malo que llamarlas variedades.

de sangre, amarillo de ocre, pardo cetrino, y gris amarillento, que estan en anillos ó zonas concéntricas, y en el centro el rojo. El pardo está entre el cetrino y de madera, ó es pardo castaño, y el centro gris amarillento que pasa á amarillo de isabel, y con manchas ó dibujos dendríticos negros.

En piedras rodadas probablemente, de superficie áspera ó escabrosa y mate; la del pardo centellante, rara vez poco lustrosa.

Por dentro mate, á lo mas centellante ó poco lustroso como en el pardo, de lustre de vidrio.

Textura concóidea grande y plana, y la del pardo mas perfecta. Fragmentos agudos.

Muy poco trasluciente en los bordes, casi opaco.

Duro, el pardo como la piedra córnea.

Poco resistente.

P. del rojo 2, 63, y del pardo 2, 60 á 2, 62 segun Br.

El rojo se halla en Bâden en pedazos mas ó menos redondeados embutidos en capas de hierro arcilloso rojo; y el pardo en Egipto segun Cordier en un conglomerado de capas muy gruesas que se estiende por todo el Egipto hasta los desiertos de Africa. Destruido el conglomerado quedan los pedazos sembrados por la arena. Quizá se formó en almendrilla como la cornerina y una parte de las ágatas: á lo menos pretende Mohs haber observado en varios pedazos del de Egipto la misma canalita que en los cocos de ágata, por donde penetró la disolucion á su interior. Toma buen pulimento como las ágatas, y lo llevan de lastre los buques á Europa:

## II. LISTADO.

### Bandjaspis, W.—Quartz-jaspe onix, H.

Siempre matizado de varios colores como son gris verdoso, amarillento y de perla: el primero pasa á verde montaña y puerro: el segundo á amarillo de isabel y de ocre; y el gris de perla á rojo encarnado, de cereza que á veces tira á azul de ciruela, rojo pardusco y pardo rojizo. En llamas y en cintas anchas rectas y paralelas, y en manchas.

En masas en capas enteras.

Por dentro mate, á lo sumo algo centellante por tener chispitas de cuarzo.

Su textura en grandes concóides y planas, que se acerca unas veces á terrosa y otras á igual: en grande se inclina tal cual vez á la pizarreña en la direccion de las cintas.

Fragmentos algo agudos.

Opaco, á lo mas poco trasluciente en los bordes:

Duro algo menos que el anterior.

Poco quebradizo.

P. de 2, 47 á 2, 55 segun Br.

Forma una capa en el pórfido de capas de Sajonia junto á Froburg, y otras veces lajas subordinadas á la pizarra de transición. Toma bello pulimento, y en México lo hay de cintas verdes y otras como el de Siberia que pudiera servir para varios adornos; por desgracia no sé en donde, porque cuando se me entregó el Gabinete, ningun pedazo tenia marcado su criadero.

### III. APORCELANADO.

Porcellanjaspis, W.—Thermantide porcellanite, H.

Gris de humo, azulado y de perla que pasa al azul de espliegue gris ceniciento que se confunde con el negro agrisado; gris amarillento, amarillo pajizo y de ocre y rojo de ladrillo; el último está en pequeñas porciones, especialmente en las rajadas y en las impresiones de plantas. Comunmente de un color solo, rara vez manchas y nubes.

El de México es rojo de ladrillo por dentro, gris amarillento de perla por fuera, y en el centro de unas impresiones circulares que tiene amarillo pajizo.

Se halla en masas muy resquebradas, y en pedazos grandes más ó menos esquinados con impresiones de plantas de igual color rojas.

Por dentro poco lustroso que se acerca á veces á lustroso y centellante y mate: el primero de lustre entre cera y vidrio.

Su textura concoidea imperfecta grande y plana ó pequeña.

El de México es mate y su textura igual ó desigual de gran fino, y lo que es muy singular, tiene partes testáceas delgadas, muy irregulares, que son las lustrosas.

Fragmentos algo agudos.

Opaco: duro en poco grado: quebradizo.

P. de 2, 43 á 2, 64 segun Br.

Rose halló	Siliza	- - - - -	60,75
	Alumina	- - - - -	27,25
	Magnesia	- - - - -	3,00
	Potasa	- - - - -	3,66
	Oxido de hierro	- - - - -	2,50

No cabe duda en que lo ha alterado el fuego de las capas de carbon quemadas, y lo alteran aun las que estan ardiendo. De su origen á la arcilla apizarrada, tierra de alfareros y otras arcillas más ó menos cocidas ó quemadas como lo indican sus resquebraduras, el hallarse junto con escorias terrosas, y no estar estropeado regularmente por los hundimientos que sufrieron las capas despues de quemado el carbon que las sostenia.

## IV. COMUN.

## Gemeiner Jaspis, W.—Cuartz-jaspe, H.

Rojo pardusco, de cereza, de sangre, de cochinilla y escarlata; amarillo de ocre, pardo cetrino, castaño, de hígado y musco y aun negro pardusco. Por lo comun de un color solo; pero algunas veces con manchas, nubes, llamas y cintas.

Comunmente en masas, á veces diseminado, en puntos en el heliotropio y en las ágatas, formando musgos, y reticular de color de sangre en cuarzo gris verdoso, y en piedras rodadas.

Por dentro varía segun la textura de lustroso á mate de lustre entre cera y vidrio.

Su textura concóidea mas ó menos perfecta y plana, que es la lustrosa y poco lustrosa, pasa por la igual que es la centellante á terrosa fina y mate.

Fragmentos mas ó menos agudos.

Opaco, á lo sumo algo trasluciente en los bordes.

Duro en poco grado: poco resistente. P. de 2, 29 á 2, 66 segun Br.

Al soplete es infusible.

Se halla por lo comun en vetas en pequeñas porciones y con escasez en las de plomo y plata; con mas abundancia en las de hierro pardo y rojo con cuarzo y guijarro ferruginoso, y pasando á jaspe ágata; y el mas hermoso es el que se cria en vetas propias y del que se hacen columnas, mesas, cajas de tabaco, sellos, &c., y se trabaja mejor que la ágata y la calcedonia por ser menos duro y agrio.

## V. JASPE ÁGATA.\*—Agatjaspis, W.

Principalmente blanco, aunque también amarillo y rojo, á saber: blanco rojizo y amarillento, entre amarillo de isabel y de ocre, y rojo encarnado y de sangre claro: muchos de estos estan juntos en nubes, llamas, anillos, á modo de fortificacion y en venas.

Por dentro mate ó centellante.

Textura concóidea pequeña y plana que se acerca á igual.

Fragmentos algo agudos.

Consta de partes testáceas planas en zigzague ó curvas y concéntricas á las que distinguen los diversos colores.

Opaco, ó muy poco trasluciente en los bordes.

Duro en poco grado: algo quebradizo. Se pega á veces poco la lengua.

\* Se llama así por criarse con las ágatas.

Poco pesado en poco grado.

Se halla en zonas en las bolas ó cocos de ágata de la almendra de la drilla que á veces son todos de jaspe ágata, y en las vetas de ágata de las montañas de pórfido.

SILIZAPIZARRA. \*—Kieselschiefer, W.

I. COMUN.—Gemeiner, W.

La apizarrada de mi primera edicion.

Su color principal es el gris ceniciento, de humo y de perla, rara vez azulado: del gris de perla pasa al encarnado y á un medio entre rojo de cereza y pardusco, y del gris ceniciento al negro agrisado. A veces forman estos colores cintas que siguen las estratificaciones, nubes, manchas y llamas.

En masas en trozos enteros y con frecuencia en pedazos esquistados romos ó piedras rodadas de superficie lisa y poco lustrosas.

Por dentro poco centellante, casi mate.

Textura general pizarreña algo imperfecta: la parcial igual que pasa á astillosa.

Sus fragmentos algo agudos y en rodajas.

Algunas parecen compuestas de partes testáceas.

Trasluciente en los bordes y aun á veces casi del todo.

Dura no en grado subido: muy resistente. P. 2, 6 segun Br.

Muy resquebrada y atravesada en todas direcciones por vetas de cuarzo. En trozos enteros de montañas y en lajas mas ó menos gruesas en las de transicion.

## II. PIEDRA DE TOQUE.

Lydischer Stein, W.—Jaspisartiger, KARSTEN y HAUSM.—Lydit, BR. tomado seguramente del *lapis lydius*, ó del griego.

De color negro agrisado que se acerca al de terciopelo: en México por fuera parda rojiza.

En masas, en lajas enteras y en piedras rodadas que son por lo comun trapezoidales con las aristas y esquinas gastadas.

Por fuera lisa y poco lustrosa.

Por dentro poco centellante.

Textura igual que se acerca á veces á concóidea plana.

\* Consta de siliza con alumina, cal, magnesia, óxido de hierro y sobre todo carbon.

Fragmentos poco agudos y algunos trapezoidales.

Opaca.

D. de 9 á 9, 25: algo resistente. P. 2, 5 á 2, 6.

Muy penetrada tambien de venas de cuarzo.

Link dice que toda la que ha probado al fuego se ha puesto blanca. Usada como conductor en la columna galvánica por el baron de Humboldt, se portó absolutamente como el carbon.

No forma trozos de montañas como la anterior, sino mas bien lajas solitarias mas ó menos gruesas en la pizarra de transicion y en la vácia gris. Cuando asoman á la superficie estan muy resquebradas en esta y en la anterior, de donde provienen los pedazos trapezoidales que se hallan rodados en los rios. Se cita como masa principal de un pórfido de transicion: hay vácia gris en que está en granos mayores ó menores; y á veces se halla en pedazos sueltos en las capas de carbon, y aun embutidos en el conglomerado cuarzoso que acompaña á la arenisca abigarrada. Freiesleben la halló en vetas en Baireüth.

Tambien el basalto y la pizarra sirven de piedras de toque, y mejor por no ser tan duros ni corroerlos los ácidos tampoco.

### PIEDRA CórNEA.\*—Hornstein, W.

#### I. ASTILLOSA.

Splittriger, W.—Quarz-agathe grossier, H., y *petrosilex* de algunos, que no puede ser sinónimo, porque es feldespato compacto, ó una mezcla de él y de cuarzo.

Gris azulada, de humo claro, verdosa y amarillenta,\* pocas veces gris de perla: del de humo pasa á blanca agrisada y amarillenta, del verdoso al verde montaña y aceituna bajo y del gris de perla al encarnado, rojo pardusco, de ladrillo y pardo rojizo: se acerca tal cual vez á amarilla de ocre, y la encarnada y blanca rojiza estan en listas y manchas. Nunca son vivos estos colores.

En masas, en piedras rodadas: muy rara vez en bolas grandes y muy grandes, mas ó menos perfectas, y rarísima con impresiones piramidales exágonas, y en cristales impropios que proceden de espato calizo, como tablas redondas y prismas exágonos.

Por dentro mate.

Su textura en astillas pequeñas y finas, rara vez medianas; y esta se acerca á veces á concóidea grande.

Sus fragmentos algo agudos.

Las bolas constan de partes testáceas concéntricas gruesas.

\* Siliza con poca alumina y óxido de hierro.



Trasluciente en los bordes; rara vez del todo, y entonces mayores las astillas y se acerca al cuarzo.

Menos dura que el cuarzo y aun se acerca á veces á semiduro.  
Resistente. P. de 2, 53 á 2, 63 segun Br.

Al soplete no se pone blanca y mate tan pronto como el pedregal segun Link: con oxígeno da vidrio blanco.

Se halla en vetas en montañas primitivas acompañando varias formaciones de metales: tambien forma la masa principal de pedregales antiguos y nuevos, aunque en estos está mas arcillosa y se desmenuza á piedra arcillosa. Las bolas se crian en caliza de capas.

## II. CONCÓIDEA.—Muschlicher, W.

Sus colores son siempre claros: blanca agrisada y amarillenta gris amarillenta, verdosa, cenicienta y de perla, roja encarnada de cereza: del gris verdoso pasa al verde montaña y del amarillento al amarillo de isabel y al pardo cetrino. Tiene varios colores en manchas, nubes y cintas.

En masas, á veces estalactítica y en bolas mayores ó menores, con impresiones piramidales exágonas y muy rara vez en cristales propios, formados sobre un núcleo y procedentes de espato calcáreo como son la doble pirámide triangular obtusa, la pirámide exágonal aguda, el prisma exágono y el mismo apuntado con tres caras.

Por dentro poco lustrosa ó centellante de lustre de vidrio.

Textura concóidea mas ó menos perfecta, por lo comun planificada.  
Fragmentos algo agudos.

Trasluciente en los bordes menos que la anterior: rara vez opaca y fina con transluciente.

Dura entre la anterior y el cuarzo: algo resistente.

P. de 2, 57 á 2, 60 segun Br.

Es mas escasa que la anterior: se halla con el jaspe listado forma parte de las ágatas, y la masa principal del pórfido en beldas embutidas en otro de base de piedra: la piedra córnea de color rojo te pórfido es amarilla ó parda y menos transluciente que la otra.

Toma buen pulimento y sirve á veces como la ágata.

## III. JIOLITA.\*

Holzstein, W.—Lithoxylon de Walcrio: yo no he hecho nunca que voltearlo.—Quartz-agathe xyloïde, H.

Su color principal es el gris ceniciento de varios grados: del obscuro pasa al negro agrisado y del claro al blanco agrisado: tambien

\* Madera transmutada en piedra; pero debe entenderse en piedra córnea y á diferencia del jilópalo.

bien se halla gris amarillento, de humo y de perla: el primero se confunde con el pardo de madera y de pelo y con el amarillo de ocre, y el gris de perla con el rojo encarnado y de sangre. Matizada por lo comun desordenadamente; la de fondo gris con pequeñas porciones de amarillo, rojo y rarísima vez gris verdoso ó verde montaña, ó con nubes y cintas paralelas á la estructura de la madera.

En figura de troncos con sus nudos, ramas ó raizes: rara vez en piedras rodadas.

Su superficie áspera, escabrosa ó con rayas gruesas á lo largo.

Por dentro poco lustrosa, centellante ó mate, segun se aproxima á una ú á otra de las especies anteriores.

-Textura astillosa especialmente á lo largo, y al traves concóidea plana que se acerca á igual. La modifican los restos de la antigua estructura orgánica, y aun á veces se perciben las fibras leñosas y las capas concéntricas anuales.

Fragmentos algo agudos ó en astillas.

Trasluciente en los bordes, á veces poco transluciente.

Dura en poco grado: algo resistente.

P. de 2, 56 á 2, 63 segun Br.

El análisis de la verde montaña de Baireuth dió á Tromsdorf

Siliza	- - -	90,0
Alumina	- - -	5,5
Oxido de hierro		1,5
Oxido de cromo		0,5

Se halla muchas veces en los terrenos de acarreo entre los bancos de arena, barro y arcilla como contemporánea de ellas; pero está decidido que se halla tambien en el echado rojo de Kiffhauer en Turinge.

Torna á veces buen pulimento y se usa entonces como la ágata.

#### PEDERNAL.

Feuerstein, W.—Quarz-agathe pyromaque ó que da fuego, H.—Piedra de chispa.

Por lo comun gris de humo y amarillento: del primero pasa á gris ceniciento y negro agrisado: rara vez á blanco agrisado y entonces se acerca á piedra córnea: del segundo al amarillo de cera y de ocre, al pardo cetrino y rojizo y á un medio entre rojo de sangre y pardusco. Generalmente de un color solo, rara vez de muchos en nubes, manchas, llamas ó anillos.

Se halla en masas, en chapas, en pedazos esquinados romos, que lo son así de su origen, ó rodados, y en pequeños granos lisos

en forma de arena; tambien bulboso, elipsoidal y amigdaloidal ó ojoso, nudoso y formando la masa de equinitas, madreporales, mileporitas, fungitas, y belemnitas, rara vez de conchas. Tal vez en cristales impropios formados sobre un núcleo de esmalto, como son las dobles pirámides triangulares obtusas, prismas exágonos perfectos ó apuntados obtusamente con tres caras y las pirámides exágonas agudas.

La superficie escabrosa, áspera ó lisa y poco lustrosa.

Por dentro centellante.

Su textura en concóides perfectas y grandes, en algunos pedernales planas.

Sus fragmentos muy agudos y tambien en rodajas.

Rara vez tiene partes separadas testáceas, curvas y concóides ó planas en zigzaque.

Trasluciente, el gris amarillento fuertemente, y el de color oscuro á veces solo en los bordes.

Mas duro que el cuarzo: quebradizo. P. de 2, 57 á 2, 5 segun Br.

Dos pedernales frotados con fuerza despiden mas luz fluorescente, y mas olor empireumático ó eléctrico segun otros que los demas géneros afines.

Los pedernales que encierran petrificaciones calizas se pueden fundir á un fuego fuerte en los parages en que se forma silice de cal.

Los pedernales franceses segun Dolomieu salen del cristal penetrados enteramente de humedad, con una corteza blanca de *pedra flotante* de dos líneas y mas de grueso, de textura mas compacta, menos dura y pesada que el pedernal envuelto. Si se les quita esta corteza y se dejan al aire por mucho tiempo, adquieren otra tambien blanca y desmoronadiza, aunque muy diferente de la primera, lo que sucede con todos los demas, y pierden tambien el interior su lustre y translucencia, y se ponen blanquecinos. Este peso específico disminuye 0,02. Esta propiedad de absorver agua hasta descomponerse, la de no cristalizarse en formas prismáticas y la de no pasar de transluciente, nos persuaden á que el cuarzo y el pedernal no pueden ser especies de un género; y asi lo sortuvieron otro tiempo Dolomieu. Y si los mineralogistas del dia tuvieran alguna fé química, deberian convencerse por el experimento de Lampadio, pues segun este, se extrae la silice del pedernal solo hervir el alcali cáustico con él, y no del cuarzo, el cual necesita que se le rusiente con el alcali.

Los cristales en vetas aunque no son frecuentes: los demas en terrenos de creta (especialmente los negros agrisados) y de creta margosa, en capas alternas, ó en diversas figuras particulares y en trañas. De aquí proviene en muchos pedernales la corteza de verdadera creta que hace efervescencia, y se distingue luego luego

la otra de que hablamos antes que no la hace. Se halla ademas en un conglomerado de capas ó piedra púding, en la cual los pedazos redondeados estan conglutinados por un intermedio cuarzoso ó de piedra córnea: tambien en almendrilla, como parte de las ágatas, y en los terrenos de acarreo en piedras rodadas.

Los grises saltan mejor en rodajas que los negros, y así son mejores para piedras de escopeta. Sirve para hacer vidrio y loza y pulir cristales; y como toma buen pulimento se usa para cosas de adorno, y se hacen morteros, piedras de moleta, &c. Lo hay en Yzúcar junto á Puebla.

---

CALCEDONIA.\*—Kalzedon, W.

I. COMUN.

Gemeiner, W.—Quartz-agathe calcedoine, H.

Su color mas comun es el gris amarillento y azulado, aunque la hay tambien de humo, verdoso y de perla, del cual pasa al violado y azul de ciruela: del gris azulado al azul de esmalte y blanco de leche: del gris verdoso á un medio entre montaña y yerba; y del amarillento al amarillo de cera, melado y de ocre, y por el pardo cetrino y el musco hasta el negro pardusco. Estos colores son claros y bajos, y el verde y azul son los mas raros.

De un color solo ó de varios, en manchas, nubes, cintas y anillos ó con dibujos dendríticos y musgosos negros, pardos, ó verdes sobre fondo blanco ó gris, y son las *piedras de Moca*, porque de allá vinieron las primeras; y segun el Dr. M'Culloch contienen verdaderas plantas criptógamas cubiertas de un oxido mineral. Las listadas de blanco y negro ó pardo obscuro se llaman *óniques* y la blanca y gris *calcedónix*. Puesta al sol la negra ó parda obscura en laminas delgadas y mirando al traves parece roja de sangre. La calcedonia gris de partes testáceas concéntricas y delgadas, cortada al traves y vista por refraccion, presenta los reflejos del iris y se llama calcedonia iris, ó impropriamente ágata iris.

En masas, en chapas, en pedazos esquinados romos y en piedras rodadas, globosa mas ó menos perfecta á veces con pez

\* Siliza con poca ó poquísima alumina, casualmente con cal y oxidos de hierro y niquelo y agua.

† Es singular la tendencia ó propension de la calcedonia á la forma globosa, y aun mas singular á los anillos concéntricos ú orbículas de Brongniard, que son círculos concéntricos mas ó menos salientes al rededor de un glóbulo central, los cuales aumentan de grueso hácia la circunferencia exterior, y no son simples líneas, sino cascos imbricados que se cubren dejando ver los

mineral como en Auvernia, con impresiones, arriñonada, en ramos, estalactítica y coraliforme: tambien forma la masa de turinitas, madreporitas y segun Mohs de madera petrificada; y cristales propios é impropios. Los propios segun Br. romboedros muy poco oblicuángulos perfectamente iguales al del cuarzo; cubos que cito en la pag. 43 de mi primera edicion son para B. dinger impropios á pesar de ser tan lisos, tan macizos, y con aristas tan agudas. Yo mas bien concederé que me equivoqué que no son cubos sino romboedros, como los de junto á Pensilvania, por la misma razon que alega de hallarse sueltos en la tierra como resultado de la descomposicion de la almendrilla en que formaron en los huecos que dejó el espato fluor, pues el fluor no se yo que abunde en las almendrillas. Impropia es la de pirámide triangular obtusa del espato calizo. Los cristales adrentes y agrupados: los romboedros medianos y pequeños.

La superficie de las bolas escabrosa, la de las demas figuras plana, la de las piedras rodadas mas lisa que áspera y la de los romboedros lisa y lustrosa ó resplandeciente, rara vez granosa y poco lustrosa.

Por dentro mate: rara vez centellante ó casi poco lustrosa.

Su textura igual, que pasa tal cual vez á concóidea plana é perfecta, tomando mas lustre, y rara vez astillosa: la arriñonada propende á la textura fibrosa.

Fragmentos muy agudos.

Consta no pocas veces de partes separadas testáceas delgadas gruesas y planas en zigzaque, ó curvas concéntricas y arriñonadas con caras de separacion ásperas y mates.

Semitransparente: la blanca de leche, la parda obscura y negra traslucientes.

Algo mas dura que el pedernal: algo resistente. P. de 2, 2, 62 segun Br.

Las partes constitutivas segun Bíntheim de la de Nertsch

koi en Siberia son	Siliza	- - - -	79,4
	Alumina	- - - -	17,0
	Oxido de hierro	-	2,0

Frecuentemente en cocos, algunos con agua (enhidros) e almendrilla; y en ojos macizos á veces huecos en pórfido, y en chapas entre sus comisuras: en vetas con metales de plomo como en Guanajuato en estalactitas finísimas y en Un y Sajonia; ó con hierro pardo y espático y aun espejado como Durango; y sin metales en las vetas de ágata formando su principal.

externos parte de los internos hácia el centro. En el Colegio hay pedazo calcedonia de esta forma en la superficie que seran de la barranca de Tonnes; pero en las conchas de ostras, grifecas y otras bivalves ha observado B. niard la misma forma y de la misma materia.

Los preciosos camafeos antiguos son de ónigue: la zona obscura prestaba el fondo y de la clara sacaban el medio relieve; y si tenia tres zonas, servia la tercera para el pelo ó ropaje, &c.

La cacholonga merece ser, por lo menos, subespecie.

Su color blanco de leche, amarillento, rojizo y agrisado con dendritas, su lustre interior que varía de lustrosa hasta mate, su textura concóidea plana cuando es lustrosa y pasando á terrosa si es mate, y su opacidad y poca dureza la distinguen mucho de la calcedonia; y probablemente tiene mas alumina, pues por un lado confina con litomarga, y por otro con ópalo hasta pasar á formarle.

## II. CORNERINA.

Karneol, W.—Quarz-agathe cornaline, H.—Cornalina, Sardonio ó Sardonix.

Su color rojo de sangre se acerca cuando es claro al encarnado y blanco rojizo y á un medio entre amarillo de ocre y de cera, y el obscuro á pardo rojizo; tambien es á veces blanca de leche. La roja de sangre no es uniforme, sino que está en manchas claras y oscuras, especialmente hácia la superficie que es parda rojiza ó gris amarillenta y de humo. Generalmente de un color solo; pero tambien se halla en listas blancas y rojas, curvas concéntricas ó planas y en zigzaque, y entonces se llama *Sardonix* y es la mas estimada, ó con dibujos dendríticos rojos.

En masas, y mas comunmente en pedazos esquinados romos y en bolas imperfectas, de los cuales algunos son rodados y los que no lo son tienen la superficie áspera y escabrosa.

Por dentro poco lustrosa de lustre de vidrio.

Su textura concóidea perfecta.

Fragmentos muy agudos.

Semitransparente, rara vez solo trasluciente.

Menos dura que la calcedonia y el pedernal, y menos agria.

Poco resistente. P. de 2, 59 á 2, 63 segun Brisson.

La bella cornerina viene principalmente de la Arabia, y no se conoce bien la naturaleza de aquel criadero: vcrisimilmente será almendrilla; por lo menos así lo parece la que se halla al sudueste de Zimapan. La de Sajonia que está por zonas en las ágatas, no lo es sino calcedonia mezclada con jaspe rojo. La cornerina toma al fuego un hermoso color rojo uniforme. Mucho de lo que se dice de los vasos Murrinos tan estimados de los Romanos se aplica bien á las cornerinas orientales quemadas.

De cornerina son los mas preciosos grabados en hueco antiguos; los joyeros la estiman mas que la calcedonia para sortijas

y sellos, por ser menos dura, no saltar tanto y por lo mismo fácil de pulir.

Breithaupt trae una subespecie fibrosa de Transilvania y la describe del modo siguiente :

Del mismo color rojo de sangre claro que se acerca al endrodo y de ladrillo.

En grandes riñones.

Por dentro poco lustrosa ó centellante de lustre de vidrio.

Textura entre astillosa y fibrosa fina recta y divergente en milletes.

Fragmentos agudos ó cuneiformes.

Partes separadas granudas prolongadas que pasan á barroneiformes, y estan cortadas por otras testáceas curvas y globosas como en la hematita.

Entre semitransparente y trasluciente, y en lo demas coincide con la anterior.

### III. HELIOTROPIO.

Heliotrop, Quarz-agat ponctué y Quarz-jaspe sanguin, I.

Su color entre verde celedon y puerro que á veces pasa á tímido y á verde yerba y pistacho: siempre son oscuros, y tener manchas y listas de color verde aceituna. Los puntos y manchas de color rojo de sangre y escarlata, y amarillo de ocre de jaspe diseminado.

En masas y en pedazos esquinados rodados.

Por dentro poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea grande y plana algo imperfecta.

Sus fragmentos muy agudos.

Fuertemente trasluciente en los bordes: lo son mas las variedades claras de color verde yerba y pistacho, y menos las obscuras rara vez del todo.

Duro menos que la calcedonia: quebradizo. P. 2, 61 segun Link.

Es una mezcla íntima de calcedonia y tierra de Verona, constante, y en varias porciones se nota cada una de por sí lo hago con Hausmann especie de calcedonia, porque el verde, el mayor lustre, la textura concóidea y su menor tenacidad y dureza bastan para distinguirlo como tal, y su análisis aproxima á ella.

Al soplete es infusible aun usando de oxígeno, y se pone blanco y luego blanco segun Link.

Tromsdorf halló en 100 partes	Siliza - - - -	84,0
	Alumina - - - -	7,5
	Oxido de hierro	5,0

Se halla en la gran Tartaria probablemente como la calcedonia, pues al sudueste de Zimapan está en ojos en almendrilla: los joyeros lo llaman jaspe oriental, y lo usan para cajas de tabaco, sellos, &c. y los orientales para puños de sable.

#### IV. CRISOPRASA.

Krisopras, W.—Quarz-agathe prase, H.

Su color principal y mas estimado es el verde manzana de todos grados, que confina á veces con el verde yerba, pistacho y aceituna, y otras con el gris verdoso: suele tener manchas de pardo cetrino. Mojándola se aviva su color que se pierde con el tiempo en cuartos secos y calientes.

En masas y en chapas que no son mas que cintas ó venillas.

Por dentro mate, rara vez centellante.

Su textura igual, pero unas veces se acerca á la astillosa pequeña y fina, y otras á la concóidea imperfecta y plana, que es la centellante.

Sus fragmentos algo agudos.

Semitransparente ó fuertemente trasluciente.

Menos dura que la calcedonia y el pedernal.

Poco resistente. P. 2, 6 segun Br.

Al soplete es infusible, y solo pierde su color y transparencia:

Klaproth sacó de 100 partes	Siliza - - - - -	96,16
	Cal - - - - -	0,83
	Alumina - - - - -	0,08
	Oxido de hierro -	0,08
	Oxido de niquelo -	1,00

Se halla en la baja Silesia en cintas en serpentina con amianto, asbesto, talco, esteatita y litomarga, y además ópalo comun y semiópalo, calcedonia, y piedra córnea que la envuelve comunmente. Su modo de estar en la serpentina es como el de la calcedonia en el pórfido; y así será contemporánea de la roca.

Toma buen pulimento y si el color es hermoso se hacen aderezos, sortijas y otras cosas; pero salta facilmente al labrarla, y es preciso envolverla en algodones humedecidos, para que no baje el color.

#### V. PLASMA.\*

Entre verde yerba y puerro que se acerca á veces á verde montaña claro: suele tener puntos de amarillo de ocre, y manchas y nubes de color blanco verdoso.

\* ¿Será voz corrompida de prasio?



En pedazos esquinados, por fuera poco lustrosos.

Por dentro poco lustrosa y centellante.

Textura concóidea perfecta y algo plana.

Fragmentos muy agudos.

Fuertemente trasluciente que se acerca á semitransparente.

Dura: poco resistente y poco pesada, aunque mas que la crisoprasa y la calcedonia. No es un fósil mezclado como el heliotropio sino sencillo.

Al soplete pierde segun Lampadio su color en minuto y medio y se pone blanca y opaca.

Hasta ahora solo se ha hallado en las cercanias de Roma y en las ruinas, las mas veces ya labrada como piedra fina: Jáneson dice que se halla alternando con calcedonia en el santuario de Guadalupe junto á México; mas yo no la he visto nunca, ni oido siquiera nada de ella.

#### AGATA.—Achat, W.

Su principal masa es comunmente calcedonia acompañada de pedernal, piedra córnea, cornerina, jaspe y aun amatista y cuarzo cristalizados en su interior. Hay las variedades siguientes:

*Listadas:* los fósiles que las forman estan en zonas ó fajas ternas rectas ó curvas siempre paralelas: cortadas perpendicularmente las zonas resultan las cintas, y paralela ú oblicuamente los anillos ó caracoles. Se hallan en vetas propias que se llaman ágata en gneis y en pórfido en Sajonia.

*En brechas ó piedras de fragmentos:* se hallan en los puntos de interseccion de las vetas dichas, y son los fragmentos que se desgajaron de la veta antigua por la nueva raja que se abrió, y estan envueltos comunmente por amatista.

*En zigzague ó en zonas delgadas* paralelas como en la lista y cortas dispuestas en ángulos entrantes y salientes que representan polígonos de fortificacion; el centro es de amatista y las listas de calcedonia, pedernal y jaspe. Forman cocos en la almendra y á veces se nota la canalita por donde entró la disolucion que formó el interior.

*En cilindros* que constan de calcedonia estalactítica, cuyos huecos estan llenos de otra ágata y son escasas.

*De paisajes:* la imaginacion hace lo mas, y son tambien escasas.

*Musgosas:* lo que representa el musgo verde, rojo, pardo y negro son segun M'Culloch verdaderas confervas naturales ó figuradas y teñidas por oxido de hierro; tambien ha observado musgos y líquenes: á veces es clorita sola la que imita la vegetacion.

cion. La mayor parte de su masa es calcedonia con venillas irregulares de jaspé rojo ó sin ellas.

*Agatajaspe:* es una mezcla de jaspe amarillo, rojo y pardo, y de piedra córnea ó calcedonia que le da despues de pulido un aspecto de jaletina. El jaspé le comunica sus colores, su textura concóidea y su poca transparencia, pues el ágatajaspe solo es trasluciente en los bordes. Se halla en vetas de plata y de hierro como en Sajonia.

Otras variedades menos significantes son

La *punteada*, como la piedra de San Estevan con puntos rojos de jaspe.

De *nubes*: los dibujos del jaspe imitan las nubes.

De *estrellas* porque las imitan los dibujos.

De *corales*: es una calcedonia mezclada intimamente con jaspe rojo de partes testáceas arriñonadas, en las que salta al romperla, y las eminencias arriñonadas, que resultan en una de las mitades junto con el color rojo, le han dado el nombre.

De *petrificaciones*. El criadero de las ágatas son las almendri-llas, los pórfidos y conglomerados del echado rojo ó de la arenisca roja.

Se usan para sellos, botones, cajas, y los pedazos mayores para vasos, morteros, &c.

#### PIEDRA FLOTANTE.\*

Schwimmstein, W.—Quarz nectique, H.

Entre blanco amarillento y gris amarillento claro; á veces blanca rojiza.

En masas y en pedazos bulbosos ó arriñonados, y en revestimiento de pedernal y aun de semiópalo, y como núcleo de pedazos bulbosos de piedra córnea y calcedonia.

Porosa en lo interior, celular y aun con la estructura de la pómez ymate.

Textura terrosa gruesa.

Fragmentos romos.

Poco trasluciente en los bordes.

Blanda y muy blanda: algo agria.

Quebradiza: no se pega á la lengua.

Arida y áspera, y suena mucho pasando los dedos por encima.

Flotante de 0, 4 á 0, 7 y segun Hausmann tambien 2, 5.

\* Partes constitutivas hidrato de síliza con menos de 1 centésimo de alumina y oxido de hierro,

Bucholz sacó de la de junto á Paris:

	De la flotante.	De la mas pesada.
Siliza - - - - -	94,0	91,00
Agua - - - - -	5,0	6,00
Alumina con oxido de hierro	0,5	0,25
Carbonato de cal - - -	0,0	2,00

Los pedazos bulbosos en caliza en St. Ouen junto á Paris.

Schneider la encontró en lo interior de muchos pedernales, Hausmann la cita como revistiéndolos en la caliza mas moderna de capas. Con el microscopio se ven pequenísimos cristales agrupados que no se tocan por todos sus caras, y sin embargo forman paso al pedernal en que se tocan completamente: la cal interpuesta se puede extraer con un ácido. Siendo esto así, parece que se puede inferir que la calcedonia, la piedra córnea, el semiópalo y el pedernal son susceptibles de cristalización, y entonces forma opalina de Breithaupt es una quimera.

### TRIPOLI.\*

Tripel, W.—Quarz aluminifère tripoléen, H.

Gris amarillento de varios grados; por un lado pasa al blanco amarillento y por otro al amarillo de isabel y de ocre, y aun acerca á gris ceniciento y casi á negro.

En masas formando capas enteras.

Por dentro mate.

Su textura grande concóidea; la pequeña terrosa gruesa ó fina y la general se inclina á veces á pizarreña; gruesa y plana.

Sus fragmentos romos y los del pizarreño en rodajas.

Opaco: blando de 1 á 2, 25: agrio: quebradizo.

No se pega á la lengua.

Arido y algo áspero.

P. del gris ceniciento de Ronneburg segun Bucholz 2, 20, segun otros 1, 8 y aun de 0, 5 á 1. Cien partes del absorben de 7 á 75 de agua sin ablandarse: rusingándolo se pone blanco, se endurece algo y es infusible.

Segun el mismo tiene el gris ceniciento.

Siliza - - - - -	81
Agua - - - - -	5
Alumina - - - - -	1,5
Oxidos de hierro negro y rojo	8
Acido sulfúrico - - - - -	3,5

\* De Trípoli en Africa, de donde pasaba antes al comercio. Hidrato de caliza con algun oxido de hierro y poca alumina, y accidentalmente con ácido sulfúrico.

En capas pequeñas en la caliza de conchas, y quizá también en los terrenos de acarreo. Beudant piensa que es una pómez remolida, lavada y acarreada por las aguas, con lo que llega á ser finísima, ó una arcilla apizarrada de las de la formación del carbon quemada naturalmente ó de propósito. Así se hace para reemplazan el trípoli, que antes servía exclusivamente para pulir metales, cristal, mármoles, &c. y para moldes de piezas finas que hay que vaciar en metal.

---

OPALO.

Uncleavable Quarz, M.—Opal, W.

I. FINO.

Edler, W.—Quarz resinite opalin, H.

Blanco de leche que azulea mas ó menos, y por refraccion parece amarillo de topacio que tira alguna vez á rojo: también lo hay blanco amarillento y manchado accidentalmente de pardo. Tiene reflejos de rojo, amarillo, azul y verde, y el mas estimado es el que tiene un color dominante sobre todo si es el rojo.

En pequeñas masas, diseminado y en chapas.

Por dentro casi siempre resplandeciente, rara vez solo lustroso de lustre de vidrio.

Su textura concóidea perfecta.

Sus fragmentos muy agudos.

Semitransparente y se acerca á transparente, y á trasluciente: el que lo es menos es el mas hermoso y en el que dominan el rojo y el verde; en el mas trasluciente el amarillo, y en el semitransparente el azul.

D. 6: agrio: muy quebradizo.

Se pega á veces á la lengua. P. de 2 á 2, 1.

El Dr. Brewster infiere de muchas observaciones que no se deben los reflejos del ópalo á simples rajadas ó pelos, es decir que no debe el ópalo su belleza á una imperfección como queria Haüy, sino á huecos regulares que existen hasta en las mas pequeñas chispitas, y reflectan los colores de la escala de Newton.

Al soplete salta con ruido en chispitas y se pone blanco de leche y trasluciente conservando su lustre de vidrio. Este dió á Klapproth 90 de siliza y 10 de agua. Berzelio no quiere que esté combinada sino interpuesta como agua higrométrica, fundado en que nunca ha conseguido una combinación química de siliza y agua; y le favorece la observación de hallarse este en el criadero,

aunque mas frecuentemente el comun, de consistencia blanda y jaletinosa, que pierde al aire poniéndose duro. ¿No será acaso porque no se habrá atinado con el verdadero método de la naturaleza? Lo que hace al caso es que no se puede mirar el ópalo respecto del cuarzo como la caliza compacta respecto del espato calizo, es decir como especies, sino que son á mi entender géneros diversos. Alegaré solo los octaedros de ópalo comun del tamaño de línea y media que observó en la formacion del *magnesite* ó espuma de mar de las cercanias de Madrid el profesor Don Donato Garcia: eran, segun me acuerdo, lisos, macizos y fuertemente traslucientes; y por cierto que el octaedro no se puede reducir al romboedro del cuarzo. Si esto no basta porque todavia se crea que son *metamorfosados*, ó transformados, pues en efecto sus aristas no eran muy agudas, añádase el crucero, de que habla Haidinger, en su traduccion inglesa de la Mineralogia alemana de Mohs, observado en un ejemplar de Allan, que refleja el mas hermoso verde, apareciendo y desapareciendo en líneas alternas, como en la agregacion regular de la piedra de Labrador.

Se cria en ojos y en cintas en pórfidos ó mas bien conglomerados traquíticos en Ungria, y probablemente lo mismo el hermosísimo de Guatemala, con el cual pudiera entablarse un nuevo ramo de comercio. Yo lo habia reputado por un pórfido de base de piedra arcillosa: solo Beudant ha tenido la dicha de verlo en su criadero con ojos filosóficos por los datos que le ha suministrado el local, en prueba de que las rocas, como he dicho varias vecés, no se conocen en los gabinetes particulares, sino en el grandioso de la naturaleza que son las montañas.

Este fué conocido de los antiguos y mas estimado que entre nosotros, pues el que tenia Nonio del tamaño de una avellana se tasó en 800,000 pesos, y le costó ser desterrado de Roma el no haber querido regalarlo á Marco Antonio. Tiene el inconveniente de rajarse con el calor; pero se evita untándolo de tiempo en tiempo con aceite.

#### OPALO BLANDO.

Beudant ha observado en el criadero de los ópalos una substancia blanca amarillenta y azulada, muy blanda y untuosa al tacto que ofrece á veces indicios de reflejos del iris, y toma con el agua bastante consistencia para ser amasada entre los dedos: lo mismo observó en el jaspéopalo que ademas se pegaba á la lengua. El lo crée un estado particular del ópalo mas bien que una descomposicion, porque estando dentro de la roca mas fresca y maciza no ha podido sufrir el influjo de la atmósfera. Esta substancia se endurece algo al aire y se raja en los gabinetes, puntualmente como la jaletina de alumina, ó de siliza que se deja secar en nuestros la-

boratorios, la cual se endurece tambien, y toma un lustre que se acerca al del ópalo. De aquí saca Beudant la hipótesi de que el cuarzo es producto de la cristalización de la siliza, y el ópalo de su desecamiento en forma de precipitado jaletinoso, haciéndose cargo sin embargo de que las estaláctitas de ópalo indican un principio de disolucion. Sobre este fundamento creo se adelanta mas Breithaupt suponiendo una formación general opalina de algunas fósiles por contraposición á la cristalina, é ignorando ciertamente la cristalización en octaedros del ópalo comun y el crucero del fino, de que hablamos en el artículo anterior.

## II. COMUN.

Gemeiner, W.—Quarz-resinite girasol et commun (en parte,) H.

Por lo comun blanco de leche, aunque tambien agrisado, amarillento y verdoso: del primero pasa al gris azulado y del agrisado al gris de humo; del blanco amarillento á gris amarillento, amarillo de cera, melado y de ocre, y á un medio entre encarnado y rojo de ladrillo; y el blanco verdoso á verde manzana, pistacho y montaña. Estos colores son siempre claros y por lo regular tiene uno solamente. El blanco de leche contra la luz parece á veces amarillo de topacio.

En masas, diseminado, en pedazos agudos de superficie áspera y mate, estalactítico, muy rara vez ampolloso y en octaedros pequeños, lisos y macizos fuertemente traslucientes y al parecer regulares, en la formación de la espuma de mar de las cercanías de Madrid descubiertos por el profesor de mineralogia Don Donato García.

Por dentro lustroso ó resplandeciente de lustre de vidrio.

Su textura concóidea perfecta.

Sus fragmentos muy agudos: los del amarillo casi en rodajas.

Semitransparente y trasluciente: rara vez se acerca algo á transparente.

Semiduro 6: muy quebradizo. P. de 1, 9 á 2, 12 segun Klaproth.

Se pega á veces á la lengua.

Calentado en el matracito da agua, y se porta como el fino al soplete. El amarillo de Ungria dió á Klaproth

Siliza	- - - -	93,5
Agua	- - - -	5,0
Oxido de hierro	-	1,0

En cintas y ojos mayores que los del fino en los mismos criaderos y junto con el. En Islandia y en las islas de Fero se halla con calcedonia en las ampollas de almendrilla ó en ojos; y en Silesia en montañas de serpentina de color verde con la crisoprasa

en cintas y adherido á piedra córnea astillosa. Tambien en vetas aunque en cortas porciones sin metales y solo con jaspe ó ágata-jaspe, ó con galena y blenda en varias partes, ó con hierro rojo como en Sajonia, siendo de notar que las rocas en que arman estas vetas son de muy diversa antigüedad.

En Zimapan y cerca del santuario de la ciudad de Guadalupe Hidalgo lo hay en abundancia en pórfido traquítico.

El *ópalo de fuego*, que tanta celebridad adquirió en Europa por haberlo llevado allá el baron de Humboldt, es una variedad del comun de color rojo de jacinto ó de aurora tanto mas subido cuanto mas gruesos son los pedazos, y de partes granudas gruesas y medianas y al mismo tiempo testáceas gruesas, con las caras de separacion centellantes ó poco lustrosas de lustre de cera, y rayadas casi espiralmente: solo Jámeson hace mencion de ellas, aunque yo las describí en la gaceta de México del 12 de noviembre de 1802. Sonneschmid lo halló en la barranca de Tolimanes junto á Zimapan en un conglomerado traquítico que cualquiera tendrá por pórfido rojo de base de piedra córnea, y en efecto da fuego con el eslabon, aunque siempre estrañará las infinitas zonas muy angostas y concéntricas de varios colores del conglomerado.

Segun Klaproth tiene	Siliza - - - - -	92
	Agua - - - - -	7,75
	Oxido de hierro - - -	0,25

Hablando del de México Jámeson dice que contiene tambien granos como guisantes de color azul de espliego parecidos al jaspe aporcelanado; el centro de cada grano es una substancia blanca silizosa de la que parten los rayos azules diverjentes en estrellas: Heuland le dijo que tenia un hermoso pedazo del santuario de Guadalupe junto á México en cacholongu. No es de Guadalupe este fosil estrellado que tengo por piedra aperlada como la que se halla en obsidiana, ni está en cacholongu, ni sé que la haya en Guadalupe, aunque no es imposible, porque la cacholongu y la calcedonia andan juntas.

### III. SEMIÓPALO.

Halbopal, W.—Quarz resinite commun (en parte) H.

Blanco amarillento y agrisado que se acerca rara vez al de leche y verdoso; ademas gris ceniciento, amarillento y verdoso: del gris ceniciento pasa al negro agrisado: del amarillento al amarillo de cera, á un medio entre ocre é isabel, á pardo cetrino, de pelo, de hígado, castaño, y rojizo, y del gris verdoso á verde puero, aceituna y aceite. Sus colores son siempre puercos y apagados, que á veces estan en manchas, nubes, llamas y anillos, aunque por lo comun es de un color solo.

En masas, diseminado, en pequeños racimos y riñones, estalactítico y bulboso.

Por fuera poco lustroso.

Por dentro tambien poco lustroso, acercándose á lustroso ó á centellante de lustre de vidrio que se inclina frecuentemente al de cera.

Textura concóidea grande y plana, menos perfecta que la del comun que se acerca á igual; á veces tambien en pequeñas concóides.

Sus fragmentos muy agudos.

Trasluciente, á veces solo en los bordes.

D. 7: algo quebradizo. P. 2, 1.

Algunos se pegan á la lengua, cuya propiedad es comun á todas estas especies y constituye las *hidrofanias*, llamadas así por la transparencia y aun reflejos de colores que adquieren metidas en el agua. Parece que en algunas son los huecos regulares, que dijimos tenia el ópalo, tan grandes que el aire encerrado no puede ya reflectir los colores; pero aparecen en cuanto se llenan de agua, y muy vivos si se usa de otro líquido mas refringente. Lo mismo ha observado Beudant poniéndolas á un grado de calor que disminuya los huecos, y es muy singular que dos agentes tan diversos produzcan el mismo efecto: sin embargo al soplete solo adquieren mas transparencia sin reflejos. En todas hay desprendimiento de burbujas de aire, las cuales indican que se debia la opacidad á la interposicion de este fluido, cuya densidad es muy diversa de la de la piedra.

Al soplete es infusible como los anteriores.

Es la especie mas comun: en Islandia se halla en almendrilla; en Ungría en conglomerado traquítico y en piedra aperlada, y en Sajonia, Boemia y México como matriz de vetas, y aun sirve de base muchas veces á la arenisca abigarrada teñida por el cinabrio que es tan comun en la República.

#### IV. JILÓPALO.

Holzopal, W.—Quarz-resinite xylóide, H.

Blanço de leche, amarillento y agrisado que pasa á gris ceniciento, de perla, de humo, y amarillento, y este á amarillo de ocre, pardo cetrino, de madera y de pelo, asi como el gris ceniciento pasa al negro agrisado. De un color solo ó de varios en cintas y llamas que siguen la antigua estructura de la madera.

En forma de raices, ramas y troncos.

Por dentro lustroso que pasa á resplandeciente y á poco lustroso y centellante de lustre de vidrio.



Su textura transversal concóidea grande y plana: á lo largo ~~va~~  
ría por la estructura fibrosa de la madera.

Sus fragmentos agudos, ó en astillas largas.

Mas ó menos trasluciente, y aun solo en los bordes.

Semiduro en sumo grado.

Poco resistente. P. de 2 á 2, 18 segun Br. El de Boemia tie-  
ne amianto en su interior.

Parece que el jilópalo y el jaspeópalo son propios de los conglo-  
merados y rocas traquíticas, de la piedra aperlada y rocas de fel-  
despato subordinadas, asi como el pedernal lo es de la caliza  
secundaria, y el jaspe de los terrenos primitivos y de transicion.  
Esta observacion es de Beudant, quien da tambien por carácter  
distintivo del jilópalo y la jilolita el no tener aquel nunca cristali-  
tos de cuarzo en su interior y sí esta.

Se corta en láminas y se hacen cajas de tabaco por su buen pu-  
limento.

#### V. JASPEÓPALO.\*—Opaljaapis, W.

Rojo pardusco, de sangre claro y de escarlata; amarillo de ocre  
y de isabel y gris amarillento y ceniciento: el amarillo de isabel  
pasa á blanco amarillento, y el rojo de sangre á pardo rojizo. De  
un color solo ó de varios en puntos, manchas, nubes y venas.

Solo en masas.

Por dentro lustroso que se acerca á resplandeciente de lustre  
entre vidrio y cera.

Textura concóidea perfecta, á veces algo plana.

Fragmentos muy agudos.

Opaco, á veces poco trasluciente en los bordes.

Entre duro y semiduro: quebradizo.

P. de 1, 86 á 2, 08 segun Br. en seis experimentos. Esto hace  
créer que el que analizó Kláproth que pesaba 2, 5 no era puro y  
asi obtuvo.

Siliza	- - - -	43,5
Oxido de hierro	- - - -	47,0
Agua	- - - -	7,5

Por esto lo llama Hausmann ópalo ferruginoso.

Se halla en Ungría en conglomerado traquítico junto con el  
ópalo.

Las variedades mas claras, como toman tan buen pulimento por  
su mucho lustre, las usan en Turquía para puños de sable.

\* Llamado asi por su afinidad con el semiópalo.

## VI. HIALITA.

Glasopal, HAUSM.—Quarz hyalin concretionné, H.—Müllersglas (ó vidrio de Müller por su descubridor).

Blanca agrisada y amarillenta, pasando la primera á gris cenicienta y la segunda á gris amarillenta: rarísima vez gris verdosa que pasa á verde montaña.

Siempre se halla revistiendo basalto, almendrilla y rocas traquíticas en costras delgadas ó gruesas muy resquebradas, en forma de pequeños riñones ó racimos, y aun estalactítica.

Por fuera lisa y lustrosa.

Por dentro igualmente lustrosa, de lustre de vidrio que se acerca al de cera.

Textura concóidea perfecta pequeña, y algo plana.

Fragmentos agudos.

Transparente y semitransparente.

Dura en muy poco grado: extremadamente quebradiza, y por si misma muy resquebrada.

P. 2, 17.

Al soplete segun Beudant despide agua, se pone opaca y nacarada, se raja, se hincha algo y se pulveriza despues entre los dedos con la mayor facilidad.

Consta segun Bucholz de Siliza 92

Agua 6,33

Se halla en México como en Ungría en las rajadas de traquita ó de conglomerado traquítico, y de basalto en el Peñol, &c. Segun Bustamante en Guanajuato al N. de los Pozos, y en Zacatecas en los pórfidos de Guadalupe y Machines.

## VII. MENILIA.

Menilit, W.—Hepatopal, KARSTEN, ú ópalo de color de hígado.—Quarz resinite subluissant brunatre, H.

Parda y gris: la primera de color pardo castaño que se acerca á pardo de hígado, manchada por fuera de azul de espliego; la segunda gris amarillenta que tira al pardo de madera.

Bulbosa, á veces en pedazos del tamaño de un puño: la gris los tiene mas aplastados y de superficie mas lisa que la parda, la cual es áspera y mate.

Por dentro poco lustrosa de lustre entre vidrio y cera: la gris centellante y mate.

Textura concóidea muy plana: la de la gris casi igual.

Fragmentos agudos.

Propende á formar partes testáceas delgadas y paralelas á la tex-

tura de la pizarra de apegamiento en que está embutida: en la gris no se nota nada.

Poco trasluciente en los bordes: la gris opaca.

Semidura en sumo grado: quebradiza.

P. de la parda 2, 16, y de la gris de 2, 28 á 2, 31 segun Br.

Al soplete salta mucho menos que el semiópalo, se pone mas oscura y al fin blanca, se raja y descubre una textura transversal pizarreña delgada: por si sola es infusible.

Su análisis dió á Klaproth Siliza	- - - - -	85,5
Agua y carbon	- - - - -	11
Alumina	- - - - -	1
Cal	- - - - -	0,5
Oxido de hierro	- - - - -	0,5

Se halla en Menil-le-Montant junto á Paris en terrenos terceros, en la pizarra de apegamiento lo mismo que el pedernal en la creta, y de aquí tomó el nombre; y la gris en Saint Ouen y otros parajes, en marga arcillosa y en el yeso que alterna con ella. No me he atrevido á hacer dos especies como Breithaupt por el furor dominante de juntarlo todo.

#### PIEDRA HIGROMETRICA.\*

##### PIZARRA DE PULIR.

Polierschiefer, W.—Thermantide tripoléenne, H.—Tiza.

Blanca amarillenta y gris amarillenta, la cual pardea mucho y pasa á veces á amarillo de isabel: comunmente alternan estos colores en listas angostas siguiendo las capas.

En masas.

Por dentro mate.

Textura principal pizarreña muy delgada y plana: la parcial terrosa fina.

Salta en rodajas: opaca.

Tizna algo y se puede escribir con ella: muy blanda de 1 á 2.

Muy quebradiza, sobre todo en la direccion de sus láminas.

Se pega poco á la lengua.

Es fina y árida al tacto.

Suena algo al frotarla con los dedos.

Flotante de 0, 59 á 0, 60? segun Háberle.

\* Llamo así á la que denomina Hausman (*Saug-schiefer*) chupadora de agua que comprende á las pizarras de pulir y de apegamiento, y son hidrato de siliza con alumina, cal y oxido de hierro, y aun tambien con magnesia, oxido de manganeso y carbon.

Cien partes absorben en el espacio de 12 á 24 horas 111 de agua despidiendo burbujas de aire, con lo que se parte en laminillas delgadas y blandas en la direccion de la textura; pero sin desbaratarse como la arcilla.

Rusentándola se pone roja encarnada obscura, y es infusible.

Segun Bucholz está compuesta de

Siliza	- - - -	79
Agua	- - - -	14
Alumina	- - - -	1
Cal	- - - -	1
Oxido de hierro	- - - -	4

Forma capas en las cercanias de las de carbon de piedra, y Wérner creia que habia resultado de las cenizas del, y de consiguiente que era un producto pseudovolcánico. En México abunda en Yxmiquilpan, por lo que me atraveré á afirmar que se hallará carbon en las cercanias, el cual seria muy util para las máquinas de vapor que han establecido. La deslaman y preparan en bolas para limpiar la plata, el laton y otros metales, y sirve tambien para dar el último pulimento á algunas piedras.

Háberle observó debajo de ella en Bøemia otra que divide en desmoronadiza y endurecida.

De los mismos colores con dibujos en llamas.

Textura principal pizarreña gruesa: la transversal de la desmoronadiza desigual ó terrosa; la de la endurecida desigual pasando á igual y concóidea imperfecta, y entonces centellante.

La desmoronadiza blanda y muy blanda, y la otra semidura, agria y quebradiza.

P. de la primera 1, 3, y de la endurecida de 1, 7 á 1, 8.

La desmoronadiza absorve sucesivamente 25 partes de agua, y la endurecida solo de 7 á 12 por 100 sin deshacerse.

Bucholz sacó por el análisis

	De la desmoronadiza.	De la endurecida.
Siliza	- - - - 87,0	- - - - 83,5
Alumina	- - - - 0,5	- - - - 4,0
Cal	- - - - 0,5	- - - - 0,5
Oxido de hierro	- - - - 1,5	- - - - 1,5
Agua	- - - - 10,0	- - - - 9,5

Reüss halló en ella impresiones de hojas, á veces madera petrificada y aun pequeños esqueletos de pescados: Hoffmann halló tambien impresiones de hojas en la pizarra de Háberle, pero nunca en la pizarra de pulir.

## II. PIZARRA DE APEGAMIENTO.

Klebschiefer, W. (porque se pega fuertemente á la lengua.)

Gris amarillenta clara que pasa á confundirse con blanca ama-

rillenta y se acerca á veces á gris verdosa y al gris de humo bajo.

En masas.

Por dentro mate ó centellante.

Textura pizarreña plana casi perfecta, algo gruesa ó muy delgada: la gruesa tiene la transversal igual que se acerca á concóidea plana.

Fragmentos en rodajas.

Por lo comun trasluciente en los bordes.

Raspadura blanca, y cuando está húmeda adquiere algun lustre con ella.

Muy blanda de 2 á 2, 75.

Dócil y quebradiza: se deshoja por si misma en los bordes muy facilmente cuando está en parajes secos y calientes.

Se pega fuertemente á la lengua.

Cuando está húmeda es algo untuosa.

P. de 2 á 2, 1.

Absorve otra tanta agua como pesa ella misma, con crujido y desprendimiento de burbujas sin deshojarse como la anterior ni desbaratarse, antes por el contrario adquiere mas consistencia.

Rusentándola pierde 19 por 100 de su peso, y segun Link se pone blanca.

Klaproth la analizó y halló	Siliza	- - - - -	66,5
	Agua	- - - - -	19,0
	Alumina	- - - - -	7,0
	Magnesia	- - - - -	1,5
	Cal	- - - - -	1,25
	Oxido de hierro	- -	2,5

Forma capas gruesas con otras de arcilla, y en ellas se encuentra embutida la menilia en Menil-le-Montant y Montmartre junto á Paris.

#### CORNIA.—Kornit, Br.

La concóidea se parece á la piedra córnea concóidea, y la hojosa granuda al feldespato sin ser lo uno ni lo otro. Consta de siliza y cal.

Se cria en Kohren y Altenburg en Sajonia en pórfido, y la de partes granudas pequeñas y finas llenando cintas que rara vez pasan de dos pulgadas.

Breithaupt la ha denominado asi por su semejanza con el cuarzo.

VOLASTONIA. C S<sub>2</sub>.

Prismatic Augite-Spar, M.—Lo mismo y Tabular Spar, JAM. y PH.—Schaalstein, W.—Tafelspath, HAUSM. y LEONH.—Spath en Tables et Wollastonite, H.—Espato en tablas y Exaedrita de mi traduccion de las Tablas de Kársten, p. 20.\*

Entre blanca amarillenta y rojiza que á veces pasa á blanca de nieve y agrisada.

En masas y diseminada en partes gruesas, y á veces en los cristales de la fig. 43 lam. 10.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de vidrio.

Textura hojosa imperfecta rasgada que ocasiona un viso particular, de triple crucero: dos que se cortan en ángulos de 95° 20' y 84° 40' segun Phillips medidos con el goniómetro de reflexion, y el tercero paralelo á la larga diagonal de los otros dos, resultando fragmentos prismáticos triangulares. Cuando es mas imperfecta la textura, pasa á la astillosa, y entonces es poco lustrosa.

Tiene partes separadas granudas esquinadas grandes, prolongadas y anchas, que constan de otras testáceas planas y delgadas.

Trasluciente: semidura de 5, 25 á 5, 75; agria: quebradiza.

P. de 2, 8 á 2, 9. segun Br.

Frotada en la obscuridad da luz fosfórica.

Nada le sucede en el matracito: sobre carbon se funde en los bordes en vidrio blanco y semitransparente; pero necesita un fuego fuerte con el que hace á veces efervescencia. El bórax la disuelve facilmente y en gran cantidad en forma de vidrio transparente que no se puede enturbiar con el soplo á pausas. La sal fosfórica la disuelve dejando un esqueleto de siliza parecido al hielo y el vidrio se opaliza, como es corriente, al enfriarse. Un poco de sosa la disuelve en vidrio ampolloso: mayor porcion la hace infusible y la pone esponjada, y *el espato en tablas* pierde su color. Con la disolucion de cobalto es mas duro de fundir que solo, y el borde fundido es azul.

Klaproth sacó de ella	Siliza - -	50
	Cal - -	45
	Agua - -	5

Los análisis posteriores ó no han dado agua ó casi nada. Mohs dice que fundiendo siliza y cal en la debida proporcion resulta esta misma piedra artificialmente con sus cruceros; pero aun no se ha conseguido cristalizada. Mucho prueba esto contra la clasi-

\* Yo la llamé *exaedrita* antes de conocerla por decir Kársten que sus partes granudas *exaedras* daban un ejemplo nunca visto de regularidad; mas no he podido observarlo en los pedazos que he recibido despues.

ficacion de los fósiles por sus caracteres exteriores, mas que se honren con el nombre de histórico-naturales.

Se halla en el Banato con espato calizo gris azulado, granate verde, cobre abigarrado, apofilita, &c. En nuestra coleccion la hay en caliza granuda que es probablemente del Norte America, á la cual acompaña la colofonita: la de Ceilan en gneis está con piedra de canela ó esonita. La de Capo di Bove junto á Roma que se llamó primero *volastonia*, y que ahora se supone diversa por no corresponder segun Beudant su forma á los cruceros de la *volastonia*, se halla en basalto, con augita, leicita, &c.

### ESTEATITA. *M S*<sup>2</sup>.

Steatite ó Soapstone, M. y JAM.—Speckstein, W.—Talc scatite, H.—Jabon de sastre.

De color blanco rojizo, agrisado, amarillento y verdoso: este pasa al gris verdoso, verde montaña, á un medio entre esmeralda y manzana y á verde aceite: el blanco rojizo á encarnado y casi rojo de sangre; y el amarillento á gris amarillento y amarillo de isabel: todos estos colores son claros. La blanca, gris amarillenta y amarilla, tienen en su interior dibujos dendríticos negros.

En masas grandes, diseminada, en chapas, cintas ó venas, muy rara vez arriñonada y en cristales embutidos en la que está en masas, los cuales son impropios por no tener relacion entre si, y estar á veces juntos en un pedazo los prismas exágonos de cuarzo, las dobles pirámides exágonas y los romboedros de espato calizo, y los prismas rombales de adularia.

Los cristales pequeños, rara vez medianos: los regenerados del cuarzo tienen como sus prismas las caras laterales rayadas al traves, y las de apuntamiento lisas y lustrosas.

Por dentro mate: si es centellante, lo es por partículas estrañas que contiene.

Su textura en astillas medianas, que pasa á la desigual de grano grueso y pequeño: muy rara vez tira á fibrosa de fibras gruesas.

Fragmentos romos.

Trasluciente en los bordes, y á veces del todo.

Con la raspadura adquiere lustre de cera y se puede escribir algo con ella.

Muy blanda de 1 á 2: dócil: algo resistente.

No se pega á la lengua: muy untuosa. P. 2, 6 segun Br.

Absorve alguna agua sin deshacerse en ella.

Se porta al soplete como la siguiente.

El análisis que cita Beudant á saber:—Siliza - - 61  
 Magnesia - - 39  
 Agua - -  $x$

da por fórmula  $MS^2 + x Aq$ , es decir un bisilicato de magnesia con una cantidad indeterminada de agua, en lugar que Berzelio dice que es trisilicato; y así se refiere á otro análisis mas nuevo.

Rara vez en lasjas, casi siempre en vetas irregulares y cintas angostas en serpentina, que parecen contemporáneas de la roca: tambien en pequeñas porciones en vetas metálicas de diversa antigüedad, especialmente en las antiguas de estaño.

La usan los sastres para señalar los cortes de las telas, y en Inglaterra en las fábricas de porcelana; se usa tambien para el pastel blanco, y para escribir en el vidrio, pues luego con el resuello se vuelven blancas las letras: como absorve la grasa suelen quitar con ella las manchas de los géneros de seda y lana: tambien se tornea bien, y se hacen tinteros y otras cosas, que se endurecen luego al fuego.

Breithaupt piensa que no es un fósil propiamente tal, sino que resulta de la transformacion de otros, segun lo indican á su parecer los cristales impropios: confieso que me es difícil concebir como ha perdido el cuarzo un tercio de su siliza, substituyéndose á sus moléculas las de magnesia de modo que no perdiese su figura.

El *Soaprock* de Cornuallis ha de ser diferente, pues dió á Kláproth

Magnesia	- - -	20,5
Siliza	- - -	48
Agua	- - -	15,5
Oxido de hierro	-	1
Alumina	- - -	14; y su fórmula $MS^2$

+  $AS + 2 Aq$ .

#### ESPUMA DE MAR. $MS^2 + Aq$ .

Meerschäum, W.—Magnesite, BEUDANT.—Ecume de mer, H.

Blanca amarillenta, rara vez de nieve y agrisada.

En masas y probablemente en capas.

Por dentro mate.

Su textura parcial terrosa fina: la general concóidea grande y plana.

Fragmentos poco romos.

Opaca, á lo mas poco trasluciente en los bordes.



Adquiere algun lustre con la raspadura y aun con la uña, y recibe como el corcho sus impresiones: no tizna.

Blanda de 3 á 4: dócil.

Se pega mucho á la lengua: untuosa al tacto.

P. de 0, 9 á 1, 2, y si se le deja absorber agua, lo que hace muy lentamente despidiendo con ruido muchas veguillas de aire, hasta 2.

Aseguran generalmente que en su criadero es mas blanda, y que al aire se endurece mas y mas.

Esta y la anterior dan agua en el matracito, huelen á empireuma y se ponen negras: la espuma de mar da mas agua. Sobre carbon se ponen otra vez blancas, se encogen mucho y se funden en los bordes delgados en forma de esmalte blanco. En bórax se disuelven facilmente en vidrio transparente. La sal fosfórica las descompone dejando un esqueleto de siliza transparente: el vidrio blanco claro se cristaliza al enfriarse. Con bastante sosa dan un vidrio claro, y turbio con mucha ó muy poca. Con la disolucion de cobalto dan un rojo de lila.

Consta segun Klaproth de Siliza	- - - - -	50,50
Magnesia	- - - - -	17,25
Agua	- - - - -	25,00
Acido carbónico	- -	5,00
Cal	- - - - -	0,50

Esta substancia nos viene de la Asia menor donde dicen que se halla en caliza secundaria con pedernal. Forma vetas en serpentina dialógica ó de espato de viso y *broncil* con carbonato de magnesia en Piamonte y Moravia, y en pórfidos subordinados á las eufótidas en Sirmia. Subiendo mas arriba en el periodo de formaciones se encuentra en terrenos secundarios sobre la arcilla salada en Vallecas junto á Madrid, y aun en terceros en las capas de caliza ó arcilla de limneas inferiores al yeso de Paris, como en Montmartre.

De ellas hacen los Turcos las cabezas de pipas de tabaco, cuya operacion no es tan sencilla como parece, pues en crudo no se puede trabajar. Y asi se deja fermentar la pasta como para la porcelana, se echa en moldes la lama y se comprime, se taladra pasado algunas dias, y luego que se ha secado á la sombra se cuece fuertemente en hornos á propósito, y cociéndola otra vez con aceite de linaza y cera adquiere mas densidad y capacidad para el pulimento y despues con el uso, los colores amarillo, rojo y pardo de las pipas.

Sabemos por Proust que en Madrid se hacian de ella hornos químicos que aguantaban cualquier grado de fuego, y muy ligeros, y que se revolvía tambien con la pasta de porcelana.

PYRALOLITA.\*  $MS^2$ 

Pyralolite, M. y PH.—Pyralolith, NORDENSKIÖLD.

Color blanco, á veces verdoso.

En masas y en prismas rombales de  $94^\circ 36'$ , de mas de pulgada de largo segun Phillips.

Por dentro lustrosa? de lustre de cera.

Textura hojosa; la transversal terrosa. Cruceros paralelos á las caras de un prisma rombale de casi  $95^\circ$  y á la larga diagonal, ó á un plano de truncamiento de la arista obtusa, cuyo plano cortase la cara del prisma de la derecha en un ángulo de  $144^\circ 3'$  y la de la izquierda en otro de  $130^\circ 33'$ .

Partes separadas granudas.

Opaca ó trasluciente en los bordes.

Sémidura de 4, 5 á 5: se endurece al aire segun parece.

P. de 2, 55 á 2, 60.

Pulverizada y echada en una cuchara candente fosforesce con llama azulada.

Al soplete se porta como la picrosmina ó el asbesto, con la diferencia de que soplando mucho, se redondean los bordes, y con sosa da vidrio claro ó transparente algo teñido por el hierro.

Segun Nordenskiöld de quien es la descripción, está compuesta de

Siliza . . . . .	56,62
Magnesia . . . . .	23,38
Agua . . . . .	3,58
Alumina . . . . .	3,38
Cal . . . . .	5,58
Oxido de hierro . . . . .	0,99
Protóxido de manganeso . . . . .	0,99

y 6,38 de una substancia bituminosa y pérdida.

Se halla en Norgard en Pargas en Finlandia, en canteras calizas con espato calizo, augita, feldespató, apatita, esfena y escapolita.

Breithaupt la tiene por serpentina.

## MARMOLITA.†—Marmolite, NUTTALL.

Colores verde y gris bajos.

\* Se ha llamado así por su mudanza de colores al fuego. La de Pargas consta principalmente de  $Mg^3 Si^2$ , pero segun Nordenskiöld es su fórmula mineralógica  $C S^4 + 6 M S^2 + A S^2 + 2 Ag$ .

† La termino en ita, suponiendo que se derive del mismo nombre griego que el mármol por su lustre.

En masas.

De lustre de nácar que se inclina á metálico.

Crucero en dos direcciones oblicuas, mas claro en una que en otra.

Partes separadas en barras.

Opaca.

Blanda que se corta facilmente con el cuchillo: agria.

P. 2, 47 de Nuttall.

Al soplete chisporrotea, se endurece y salta en hojillas sin fundirse, y Lychnell hizo el análisis siguiente:

Magnesia	- - - - -	41,25
Siliza	- - - - -	41,67
Oxídulo de hierro	- - - - -	1,64
Agua	- - - - -	13,80
Acido carbónico y betun	- - -	1,37

Se halla en serpentina en Hoboken, y junto á Baltimore en Norte América.

Breithaupt cree que es una serpentina hojosa, y por el análisis no es otra cosa. Aquí se palpa el inconveniente de reunir muchos fósiles en uno. Dice Mohs que la marmolita se parece tanto al talco-mica prismático que hasta aquí se ha confundido con él: ahora bien, el talco-mica comprende segun él el talco, la clorita, la tierra verde, y la piedra ollar que se distinguen bien unos de otros, y yo que no conozco la marmolita pregunto á Mohs si se parece al talco, á la clorita, á la tierra verde, ó á la piedra ollar?

SERPENTINA.  $2 MS^2 + MAq^2$ .

I. FINA.—Steatoide.

PRIMERA SUBESPECIE.—CONCÓIDEA.

De color verde puerro obscuro que pasa á verdinegro, rara vez á verde pistacho, verdegai y accite: su color es uniforme.

En masas, diseminada y en cristales como los del crisoberilo de la fig. 45 lam. 10. El prisma romboidal es casi de  $94^\circ$  segun Br.: las caras de los cristales lisas y mates. Se han hallado cristales en Nueva York, en Penig en Sajonia, y los mas claros en Fassathal en el Tirol.

Por dentro de poco lustrosa á centellante de lustre de cera.

Textura concóidea mas ó menos perfecta y plana.

Fragmentos agudos.

Fuertemente trasluciente: la obscura lo es fuertemente en los bordes.

Blanda que se acerca á semidura: poco agria: fina al tacto y algo untuosa.

P. de la verdinegra de 2, 56 á 2, 66 segun Br., y de la cristalizada 2, 50 segun Mohs.

Tiene pirita comun y magnética diseminadas.

En el matracito da agua y se pone negra: sobre el carbon se pone blanca, y á un buen fuego se puede fundir en esmalte en los bordes delgados. El bórax la disuelve lentamente formando vidrio verdoso transparente. La sal fosfórica separa la siliza en forma de esqueleto trasluciente, dando un vidrio blanco. Poca sosa forma con dificultad una masa medio fundida, y á manera de esmalte: con mas porcion se hincha y se vuelve infusible. Con disolucion de cobalto se pone roja.

Su análisis dió á Lychnell Siliza	- - - - -	41,95
Magnesia	- - - - -	40,64
Agua	- - - - -	11,68
Alumina	- - - - -	0,37
Oxídulo de hierro	- - -	2,12
Acido carbónico y betun	-	3,42

No se halla en trozos enteros de montañas como la comun, sino en lajas en gneis, y micapizarra y diseminada en ellas, á veces con mica y otros fósiles, y frecuentemente con caliza granuda ó compacta, sin poder decir si la caliza está incorporada en la serpentina ó al contrario, en prueba de ser coetáneas. Esta roca que merece mas atencion en la geognosía de la que se le ha prestado hasta ahora, forma lajas en los terrenos primitivos, de suerte que su serpentina ha de ser mas antigua que la comun. Los antiguos llamaron *ofites*, segun Dioscórides y Plinio á la mezcla de mármol con serpentina generalmente fina, y de esta son varias columnas antiguas, y otras piezas de arquitectura, que se llaman de *verde antíco* y *polzevera* en Italia donde abunda, aunque tambien en Suecia y otras partes.

La llamada *Fahlunit* es segun Wérner esta misma serpentina que se acerca á la comun.

#### SEGUNDA SUBESPECIE.—ASTILLOSA.

Verde puerro obscuro.

Solo en masas.

Por dentro centellante.

Textura en astillas grandes largas y aplastadas, y la general propende á pizarrefia.

Fragmentos algo agudos.

Poco trasluciente.

Entre semidura y blanda y algo mas pesada.

P. 2, 7 segun Br.

De la de Córcega se han hecho cajas de tabaco y otras cosas; tambien se ha hallado en Baireüth. Breithaupt la tiene por cosa diferente; pero mientras nos dice donde se ha de poner, la dejo yo aquí: el mismo habla de otra especie estriado-fibrosa, que no conozco, ó de que no tengo *autopsia* como dicen ahora; que equivale á *hisce oculis egomet non vidi*.

## II. COMUN.\*

Gemciner Serpentin, W.—Pikrolith. †—Roche serpentineuse, H.

Su serie de colores es negro rojizo y de cuervo, verdinegro, verde puerro, montaña, aceituna y verdegai; amarillo de azufre y pajizo, pardo cetrino y de hígado, rojo parduseo, carmesí, de albérchigo puerco, de sangre y casi de escarlata: del verde montaña pasa al gris verdoso y azulado. Muy rara vez de un color solo, sino de dos tres ó mas, en listas, llamas, venas, manchas y puntos sobre uno ó dos, que forman el fondo: asi estan los mas de los colores dichos y rarísima vez el carmesí y escarlata.

Siempre en masas.

Por dentro mate: cuando es centellante lo debe á partículas extrañas mezcladas.

Su textura parcial en astillas pequeñas y finas, ó desigual de grano pequeño y fino, que pasa á confundirse con la igual: la general suele ser concóidea grande y plana.

Fragmentos poco agudos: la igual en rodajas y de color negro agrisado casi puro.

Adquiere muy poco lustre en la raspadura.

Poco trasluciente en los bordes: tal cual vez opaca.

Blanda de 3, 25 á 4, 75.

Poco agria: que pasa á dócil: poco resistente: algo untuosa.

P. de 2, 38 á 2, 60 en ocho experimentos de Breithaupt.

La verdinegra especialmente es magnética como observó el baron de Humboldt el primero.

En el matracito y sobre carbon se porta como la fina. El bórax la disuelve lentamente aunque en gran porción formando vidrio que no se enturbia con el soplo á pausas. La sal fosfórica, la sosa y la disolucion de cobalto se portan lo mismo que con la fina.

Forma montañas enteras y depósitos particulares sobrepuestos á la micapizarra y á la pizarra en compañía de los gabros ó eufóidas, y aun en la sienita sobrepuesta á la caliza negra por lo menos

\* Si se substituye Fe en el silicato á la magnesia, toma la serpentina el color verde y amarillo.

† *Pikrolith* que significa piedra amarga y *picromina* olor amargo, me parecen ridiculos. Proceden de que los alemanes llaman á la magnesia tierra amarga *Bittercrude*: pero ni ella lo es, ni yo concibo que cosa sea olor amargo.

de transición de Cuba y Guanajuato. Rara vez está pura, sino mezclada con piedra de viso, *bronicit* ó dialaje, talco, amianto, asbesto, piedra ollar, litomarga, piropo, hierro magnético, &c.

Recien sacada de la cantera se deja tornearse aunque no toda como la madera, pues al aire se endurece con el tiempo y pierde tambien su pulimento: y se hacen vasos, candeleros, tinteros y aun columnas y pilas bautismales.

En las boticas de Alemania son muy comunes los morteros y cápsulas de serpentina, supongo que por no ser tan quebradizos como los de vidrio y por no corroerlos los ácidos ni las sales, y acaso por haber dejado escrito Boecio de Boot con toda seriedad que repele tanto los venenos que basta echar una bebida venenosa para que se vuelva espuma y rebose toda.

Es singular que todos los manantiales que salen de las canteras de serpentina tengan algo de sal marina ó ácido muriático; y aun en Voigtland sale un manantial de agua salada.

Un fósil utilísimo que se cria en ella es el hierro cromado, como en Baltimore en Norte América, en el departamento del Var, &c.

---

#### SERPENTINA DE GULLSJO.

No la conozco, porque lo blanco y trasluciente y tener algo de estroncica no son para mi caracteres suficientes.

---

#### CALAMINA ELECTRICA. $2 \text{ Zn S} + \text{ Aq.}$

Prismatic Zinc Baryte, M.—Prismatic Calamine or Electric Calamine, JAM.—Siliceous oxide of Zinc, Electric Calamine, PH.—Kieselzinc-Spath, BR.—Galmei (en parte) W.—Zinkkieselerz, B.—Zinkglas, HAUSM.—Zinc oxidé silicifère, H.

Blanca verdosa, agrisada y amarillenta: de la primera pasa á un medio entre aceite y verdegai y á verde manzana: la agrisada pasa al gris ceniciento, de humo y amarillento, hasta el amarillo de isabel, pajizo y de ocre, pardo oetrino y de clavo. El color amarillo es casual: cuanto mas pura la calamina, tanto mas blanca y tanto menos oxido de cadmio tiene: rara vez con dibujos en zonas curvas.

En masas, diseminada, en pegaduras, en pequeños riñones y racimos, y globosa de superficie encostrada, y muy comunmente cristalizada como lo representa la fig. 46 lam. 10 cuya forma

primitiva es un prisma romboidal de casi  $102^{\circ} 30'$  y  $77^{\circ} 30'$  medidos con el goniómetro de reflexion por Phillips.

Estos aplastados daran las tablas trapezoidales de Haüy.

Los cristales son pequeños, y muy pequeños y á veces forman películas finas y encostradas: siempre adherentes por los extremos mas angostos, y agrupados en abanicós, en bolas y en gruesos racimos. Las caras *h* rayadas á lo largo, las demas lisas: las de apuntamiento ó biselamiento y la terminal, cuando la hay, á veces redondeadas. Su superficie lustrosa, á veces resplandeciente: la de las demas figuras de poco lustrosa á mate y encostrada.

Por dentro tambien de poco lustrosa á mate de lustre de vidrio que tira á nácar y diamante en la cara *h*.

Textura desigual de grano pequeño y fino en unas, ó en otras en pequeñas hojas imperfectas que pasan á estrias angostas y muy angostas, divergentes en ramilletes y aun á fibras. La hojosa tiene cruceros laterales paralelos á las caras de un prisma romboidal, y á la corta diagonal segun Br.

Fragmentos romos.

La compacta tiene partes granudas pequeñas y finas que á veces desaparecen: rara vez testáceas, delgadas y curvas, y segun Mohs, en barras rectas y divergentes. La compacta trasluciente en los bordes ú opaca: la cristalizada llega á semitransparente.

La de colores oscuros da raspadura gris amarillenta.

Semidura de 5, 25 á 6: agria.

Algo resistente á veces del todo.

P. de 3, 3 á 3, 5.

Frotada en la óbscuridad con un palito ó una pluma, da luz fosfórica amarilla. Humedecida con agua, ó resollando sobre ella huele á cacao como la hornblenda.

Se electriza fuertemente por el calor y conserva muchas horas su electricidad. A once grados bajo de cero del termómetro de Reaumur observó Haüy que tenia electricidad contraria, la cual empezaba casi á cero, de suerte que es eléctrica habitualmente á merced de la temperatura. Mohs describe un prisma exágono de junto á Aix-la-Chapelle apuntado en un extremo por cuatro caras y en el otro por mayor número y truncado el vértice casi al modo de los topacios de Sajonia, es decir de diversa figura en cada extremo, como la turmalina, y tambien de diversa electricidad.

Se disuelve en polvo en los ácidos sulfúrico ó muriático calentados, y en frio resulta jaletina.

En el matracito chisporrotea algo, da agua, se pone lechosa, no se funde, y solo se hincha algo á un fuego fuerte. Con bórax da vidrio claro que no se pone blanco de leche, ni con el sople á pausas ni por el enfriamiento. En sal fosfórica se disuelve en vidrio claro que se pone turbio al enfriarse: echando mas se ven en el

glóbulo señales de siliza. Con sosa no se disuelve, se hincha y da con dificultad humo de zinc. Con disolución de cobalto se pone á poco fuego verde, y á un fuego fuerte azul claro y hermoso en los bordes con señales de fundirse, y el azul penetra algo en la parte no fundida.

Conforme al análisis de Berzelio dió Oxido de zinc	-	66,37
Siliza	- - - -	26,23
Agua	- - - -	7,40

Se ha observado que varía la cantidad del agua, y aun las hay que no dan ninguna, sino Oxido de zinc

Oxido de zinc	- -	72
Siliza	- - - -	28

cuya fórmula es  $Zn S$ .

Este y el zinc carbonatado ó la calamina se hallan comunmente juntos en vetas en la caliza de transición y especialmente en la de capas en ojos, trozos y capas formándolas con metales de plomo, cobre y hierro. En la mina de piritas de Gersbach junto á Badenweiler se han visto formarse agujas transparentes en el corto espacio de quince años, en los respaldos de labores viejas ó labrados antiguos. Según Troost se cria en Franklin en Nueva Jersey en dodecaedros rombales á veces de tres pulgadas de grueso con crucero claro exaedro, y que tiene la misma composición, es decir el propio caso de la manganosa sulfúrea: un mismo fósil con dos formas diversas.

El zinc silicatado purificado y calcinado se usa como el carbonatado para el latón: liga conocida por Aristóteles mismo, quien la distingue muy bien de la otra liga de cobre y estaño, cuya distinción han ignorado siempre los que se decían sus discípulos. ¿Como se habian de ocupar en cosas tan mecánicas que sin embargo constituyen la felicidad de los pueblos?

#### MANGANESA SILICATADA ROJA.

Mangan-kiesel, Br.—Rhodonit, Kieselmangan, Photizit, Hydro-pit, Hornmangan, Tomosit, JASCHE y GERMAR.

Roja, parda y verde que al aire se obscurecen y conservan poco lustre.

En masas de lustre de vidrio que se inclina al de cera.

Hojosa en direcciones indeterminadas; por lo comun compacta astillosa y concóidea.

D. de 8, 5 á 9, 25. P. de 2, 9 á 3, 1.

Todas parece que convienen en dureza y peso, y aun sus colores forman transiciones.



Todas tienen de 26,34 á 70,50 óxido de manganeso y de 71 á 22, 50 siliza, y se reputan por silicatos de manganeso con cuarzo y alabandina roja, pues tambien tienen algunas ácido carbónico.

Se crían junto á Rübeland en el Harze en pizarra de transición y roca verde apizarrada.

Si me he equivocado con la pletórica lista de sinónimos como la llama cierto autor, me he equivocado *en convoy* con Hartmann y Walchner, que atribuyen al *Mangankiesel* ó *Kieselmangan* la forma de la augita; pero Br. los distingue llamando á este silicato *Mangan-kiesel*, y al otro *Kieselmangan-spath* y no *Mangankiesel-spath*, como puse erradamente en la pag. 37.

#### MARGANESA SILICATADA NEGRA. $Mn S + Ag$ .

Supongo que será el hidro-silicato de manganeso de Beudant.

Fósil negro que da agua por la calcinación.

En el matracito da mucha agua, que no obra como ácida y después mucho gas que huele á rancio, con lo que desaparece el color negro del fósil y toma otro gris claro. Al resuntarlo se hincha y se pone mas claro. En carbon se hincha y se funde después en vidrio verde botella al fuego de reducción, y negro y de lustre metálico al de oxidación. El vidrio de bórax se tiñe mucho de óxido de manganeso á la llama exterior, y poco de óxido de hierro á la de reducción. La sal fosfórica da un esqueleto de siliza y vidrio blanco que se pone violado á la llama exterior. Con poca sosa da vidrio negro, y con mas, escoria negra y el fundente se mete en el carbon.

Composición.

Siliza	- - - - -	26
Bioxido de manganeso		59
Agua	- - - - -	15

Es de Klapperud en Dalecarlia.

Este es el modo de quedarnos sin conocerla aun con el soplete de B.

#### MARGANESA SILICATADA SEMIMETÁLICA. $Mn^3 S$ .

¿Será el *silicate trimanganesit* de Beudant? quien lo describe como sigue.

Cristales negros octaedros de base cuadrada en que cada cara superior forma con la inferior un ángulo de  $117^{\circ} 30'$ . (Esta es la *Hausmannit*.)

Se funde en vidrio negro, y con la sosa da vidrio imperfecto de color verde.

Segun Berzelio no se muda en el matracito, y sobre carbon se funde á un fuego muy fuerte en los bordes y conserva su color gris negruzco. Con bórax da á la llama exterior el color de amatista, y á la interior un ligero tinte de óxido de hierro. La sal fosfórica la disuelve facilmente y con efervescencia con mucho color de amatista. Al fuego de reduccion se pone el vidrio blanco, muestra la siliza diseminada y se opaliza fuertemente al enfriarse. La sosa no la disuelve.

P. 3, 8; y su análisis produjo Siliza - - - - - 16  
Tritoxido de manganeso , - 84

Añade Beudant que esta substancia es la que tomó Haüy equivocadamente por tipo de su especie manganesa oxidada hidratada.

Es del Piamonte.

#### BUSTAMANCIA.

Bustamite.—(Dedicada sincopadamente por Al. Brongniard á nuestro malogrado *Bustamante*).—Manganesa silicatada verde.

La de Tetela de Jonotla es gris verdosa y verde montaña, y por fuera parda y negra como la *Allagit* ó alajita de Jasche y Germar, y tiene textura estriada divergente como la *Rhodonit*, ó rodonita de los mismos, y partes separadas granudas grandes; pero no tiene ácido carbónico segun el análisis de Dumas sino

Protoxido de manganeso	-	36,06
Siliza	- - - - -	48,90
Cal	- - - - -	14,57
Protoxido de hierro	- - -	0,51

Es ademas semidura. P. 3, 43 segun Bustamante, y da vidrio violado al soplete.

Es muy curiosa su formacion en bolas como la de Kápnik, mas ó menos imperfectas en lajas en caliza de transicion, y en el centro de las bolas hay galena platosa con piritita y blenda de grano muy fino, y tambien en anillos concéntricos de una pulgada de grueso con otros muy angostos de la manganesa silicatada roja: no los llamo partes separadas testáceas por lo muy incorporadas que estan. Tambien se cria con ella manganesa carbonatada, ó alabandina roja, como la llamé antes, y se pudiera seguir llamando, dejando el nombre de manganesa para los silicatos.

CERERIA. *Ce S + Aq.*

Uncleavable Cerium-ore, M.—Indivisible Cerium-ore or Cerite, JAM.—Cerite, PH.—Cerinstein, W.—Cererit, HAUSM.—Cerium oxidé siliceux rouge, H.

Entre pardo de clavo y rojo de cereza que pasa á veces al primero, y otras se inclina algo á gris de perla.

En masas y diseminada.

De centellante á poto lustrosa de lustre de diamante segun Mohs.

Textura astillosa ú hojosa encubierta sin cruceros conocidos.

Fragmentos poco agudos.

Trasluciente en los bordes.

Raspadura blanca.

Dura de 7, 5 á 9, 25: agria: quebradiza: poco resistente.

P. de 4, 6 á 4, 7.

En el matracito da agua y se pone opaca. Sobre carbon salta por algunas partes sin fundirse. En bórax se disuelve lentamente formando al fuego de oxidacion vidrio amarillo muy oscuro que se aclara al enfriarse, y este vidrio claro se pone blanco de esmalte con el soplo á pausas. Al fuego de reduccion muestra el vidrio un tinte de hierro. La sal fosfórica hace lo mismo, el vidrio se pone blanco al enfriarse, y la siliza queda sin disolverse en forma de esqueleto blanco no transparente. La sosa no la disuelve sino que la funde á medias, formando una escoria amarilla oscura.

Consta segun Hisinger de Oxido de cerio	- - - -	66,59
Siliza	- - - -	15,00
Oxido de hierro	- - - -	2,00
Cal	- - - -	1,25
Agua y ácido carbónico	-	9,60

Se halla en un manto de cobre amarillo en el gneis mas moderno con piedra radiante, cobre amarillo, bismuto sulfúreo &c. junto á Ridrarhyttan en Suecia.

## HISINGRIA.

Hisingerite, M. y PH.—Hisingrit, B. (Dedicada al célebre químico Hisinger.)

Color negro.

En masas.

Crucero claro en una direccion solamente, en las demas de textura terrosa.

Raspadura gris verdosa.

Blanda y dócil. P. 3, 04.

Calentada suavemente al soplete se vuelve magnética, y con mayor calor se funde formando glóbulo negro y mate, y con bórax da vidrio verde amarillento.

Por el análisis de Berzelio se ve que está compuesta de

Oxido? de hierro	- - -	51,50
Siliza	- - - - -	27,50
Alumina	- - - - -	5,50
Oxido? de manganeso	- -	0,77
Partes volátiles	- - - -	11,75
Magnesia	una cantidad imperceptible.	

Se ha hallado en la parroquia de Suärta en Sudermania con espato calizo.

Esta descripción es de Mohs. Acaso es idéntica con la gilingia.

#### GILINGIA.—Gillingit, HISINGER.

Negra: en masas. Está compuesta de silicato de óxido de hierro hidratado con algo de alumina. Segun Berzelio da tambien agua en el matracito, se hincha sobre carbon ó en las pinzas, y se funde en vidrio negro mate. El bórax y la sal fosfórica producen la reaccion del hierro, y la última deja un esqueleto de siliza. La sosa da vidrio negro, y en la hojilla de platina se pone verde.

#### STILPNOMELAN.\*

Da poca agua en el matracito y se funde en escoria negra que obedece al iman. Forma ampollas con la sal fosfórica; la bolita indica mucho color de hierro dejando un abundante esqueleto de siliza, y al enfiarse se pone blanca. Con sosa en la hojilla de platina da la reaccion de manganeso. Se halla en pedazos sueltos en un terrero en Obergrund en la Silesia Austriaca con espato calizo rojizo, cuarzo y piritas sulfúrea y magnética.

#### SIDEROSCHISOLITA.†

El vértice truncado de las pirámides plano y liso: las caras ra-

\* De este nombre que significa *negro lustroso*, digo lo mismo que del *Psilomelan*, que es ridículo por constar de dos adjetivos.

† La *sideroschisolita* y la *tautolita* se llaman así por su fusibilidad, aunque la primera no es muy fusible segun Berzelio.

yadas paralelamente á sus aristas de combinacion, ó algo curvas y ásperas.

De lustre metálico fuerte en la cara del crucero ó del truncamiento correspondiente.

A la llama de una vela pierde su lustre, se pone negra de hierro y obedece al iman. Las hojillas delgadas se funden facilmente al soplete en bolita negra magnética.

Su análisis dió á Wernekink Oxídulo de hierro 75,5

Siliza - - - - 16,3

Agua - - - - 7,3

Alumina - - - 4,1

Se hallan cristalitas muy pequeños en los huecos de una mezcla de piritas magnética y hierro espático en el Brasil.

#### TAUTOLITA DE BR.

De los experimentos al soplete de Harkort se infiere estar compuesta de mucho silicato de oxídulo de hierro, de menos silicato de magnesia, y poco silicato de alumina. Está diseminada en la roca de feldespato del lago de Laach en la Prusia del Rhin.

#### CLOROFEITA.\*—Clorofacita, M'COLLOCH.

Color verde pistacho que espuesto al aire se vuelve pronto pardo ó negro sin perder su lustre, cuya alteracion se verifica tambien en la roca en que está embutida hasta la profundidad de una pulgada y mas de la superficie.

En pequeños granos aplastados como lentejas embutidos en basalto ó almendrilla, y á veces huecos, que suelen tener partes testáceas concéntricas.

La trasluciente segun Phillips tiene el aspecto y lustre de azabache, y á veces color de cánela: la opaca es mate, y se parece al lápiz negro.

Textura concóidea pasando casi á terrósa: la primera trasluciente; la segunda opaca no tanto que los fragmentos delgados no den paso á la luz segun Phillips: tambien dice que el polvo de aquella es verde aceituna, y el de esta de color de rapé.

Tan blanda que la raya una pluma? agria: untuosa.

P. 2, 02.

\* Aludiendo al color verde que tiene recién partida, que al aire se vuelve pardo.

La hisingria y la sideroschisolita dan agua calentadas en el matracito. No se funden ni se descomponen soplando sobre ellas en carbon, solo se vuelven magnéticas. Se disuelven lentamente en bórax y sal fosfórica, dando vidrios muy teñidos por el hierro. Con sosa se funden en forma de vidrio negro.

La clorofeita no contiene agua, se funde en vidrio negro y se asemeja á las anteriores en sus reacciones. Ninguna de ellas da con la sosa en la hojilla de platina indicios de manganeso.

Consta de siliza y oxido<sup>2</sup> de hierro con algo de alumina.

El Dr. M'Culloch la descubrió en la isla de Rum, y despues se ha hallado tambien en Fyfeshire en Escocia y en Islandia.

Breithaupt dice que acaso es este fósil el verde celedon que se ha tenido hasta aquí por tierra verde, que se encuentra en las ampollas de la arcilla ferruginosa de Zwickau. Como buen Sajon quiere que todo se encuentre en su pais.

#### HIERRO AZUL.—Blau-eisenstein, KLÁPROTH.

Textura pizarreña gruesa, y á veces con impresiones de cristales de pirita.

Se pone pardo ruscándolo, y se funde sobre el carbon en escoria negra.

Consta segun Kláproth de Oxídulo de hierro -	40,5
Siliza - - - - -	50
Agua - - - - -	3
Sosa ó natron - - -	5
Cal - - - - -	1,5

Se halla puro ó con asbesto en las montañas de capas del Cabo de Buena Esperanza, y sirve en la ciudad para pintar las casas.

#### CLORÓPALO.

##### Chloropal de BERNHARDI y BRANDES.

Verde pistacho.

En masas.

Textura concóidea que pasa á terrosa.

Opaco ó apenas trasluciente en los bordes.

Semiduro entre 4 y 5.

Quebradizo.

P. de la variedad concóidea 2 y de la terrosa de 1, 72 á 1, 87.

Brandes sacó por el análisis. Del concóideo. Del terroso.

Siliza	- - - - -	46	- - -	45
Oxídulo de hierro	-	35,30	- - -	32
Agua	- - - - -	18	- - -	20
Magnesia	- - - - -	2	- - -	00
Alumina	- - - - -	1	- - -	00,75
Marganeso	- - - - -	un vestigio		2
Potasa	- - - - -	id.	- - -	un vestigio.

Tiene virtud magnética muy curiosa: sacado del criadero se parte muy pronto en una especie de paralelepípedos cuyo plano superior y dos aristas adyacentes tienen polos opuestos á los de el plano inferior, y sus dos aristas adyacentes opuestas á las primeras. No es fosfórico.

Se halla en compañía del ópalo en Ungria, y se había llamado hasta ahora tierra verde ferruginosa.

—

DIOPTASA. \*  $Cu S^2 + 2 Aq.$  \*

Rhombohedral Emerald-Malachite, M.—Rhombohedral Emerald Copper or Diopase, JAM.—Kupfersmaragd, W.—Cuivre diopase, H.—Achirite, HERMANN, por el comerciante de Buchâria Achir Mehemet, quien la dió á conocer.

De color verde esmeralda claro ú oscuro: el primero se acerca á cardenillo, el segundo á verdinegro.

Solo se halla cristalizada en el prisma de la figura 47 lam. 10.

Los cristales pequeños y muy pequeños de caras lisas y lustrosas.

Por dentro resplandeciente de lustre de nácar.

Textura hojosa plana de triple crucero de hojas que se cortan oblicuamente formando un romboedro obtuso de  $126^{\circ} 17'$  y  $53^{\circ} 43'$ : á veces se nota una textura transversal concóidea pequeña.

Fragmentos algo agudos.

Trasluciente y en pedacitos transparente de doble refraccion.

Semidura de 5, 5 á 6: agria: quebradiza.

P. de 3, 2 á 3, 4.

Estando aislada adquiere electricidad negativa por frotamiento aun en los caras pulidas, en lugar que la esmeralda la adquiere positiva, esté ó no aislada.

En el matracito da agua y se pone negra. Sobre carbon se pone tambien negra á la llama exterior, y á la interior roja sin fundirse.

\* Del griego por la facultad de percibirse los cruceros por refraccion á una luz fuerte, los cuales indican el núcleo al traves del cristal.

El bórax la disuelve facilmente con la reaccion del cobre. El vidrio tiene la particularidad de que si se calienta suavemente á la llama exterior, se pone esta por un instante de un hermoso verde que cesa aunque se continúe el soplo; pero si se deja enfriar la bolita y se calienta despues, se puede repetir el fenómeno cuantas veces se quiera. El oxido puro de cobre no hace nada de esto. A un buen fuego de reduccion se consigue un glóbulo de cobre con el vidrio de bórax que queda blanco. La sal fosfórica la disuelve con la reaccion del cobre; pero deja un esqueleto de siliza que para verlo biea es menester tratar el vidrio á la llama exterior y dejarlo enfriar: no se tiñe la llama. La sosa sobre el carbon forma con ella un vidrio obscuro y turbio; que al enfriarse es rojo por dentro, como que contiene un glóbulo de cobre. Con mas sosa se introduce en el carbon quedando cobre en la superficie.

Lowitz sacó	Oxido de cobre	55
	Siliza - - - -	33
	Agua - - - -	12

Quizá la fórmula de Berzelio se refiere á otro análisis mas reciente.

Está acompañada de cobre azul, malaquita, cuarzo y espato calizo; y dicen que se cria en una colina de marga. Phillips cita pequeños cristales con calamina eléctrica de Rezbanya en Ungría.

En el asiento de la Pechuga encontró Sonnenschmid prismas exágonos, que pensaba que eran de cobre verde escorioso apuntados con tres caras: los mayores eran de tres líneas de grueso y algo mas de seis de largo. Como nunca llegué á verlos, creo que si estaban apuntados sobre las aristas alternas serian de diopstasa.

#### MALAQUITA SILICÍFERA. $Cu S + Aq.$

Uncleavable Staphyline (ó en racimos) Malachite, M.—Common Copper-green or Chrysocolla, JAM.—Kupfergrün, W.—Kieselmalachit, HAUSM.—Cuivre hydrosiliceux ó Cuivre hydraté siliceux (en parte) H.

#### I. COMUN.

Se acerca su color verde cardenillo de diversos grados, al verde esmeralda y pistacho por un lado, y por otro á veces al azul celeste.

En pequeñas masas, diseminado y en revestimiento; rara vez en pequeños riñones y en racimos.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera: poco lustre de vidrio ahora segun Br.



Textura en pequeñas concóides bastante perfectas.

Fragmentos mas ó menos agudos.

De trasluciente á trasluciente en los bordes.

Raspadura blanca verdosa obscura.

Mas ó menos blanda de 2 á 3, 25.

Poco agria; quebradiza. P. de 2, 2 á 2, 5.

No hace efervescencia con el ácido nítrico, en el que se disuelve dejando un residuo de siliza.

Se porta al soplete como la dioptasa: la única diferencia es que esta necesita mas sosa para introducirse en el carbon, y que se puede reducir el cobre de modo que el vidrio quede blanco.

*Observacion.*—Tratando la dioptasa y la malaquita silicifera con fundentes sin rusentarlas antes, se disuelven con efervescencia, lo que procede del agua que se escapa, y de algun ácido carbónico que tiene el cobre verde.

Tenemos dos análisis uno de Kláproth y otro de John:

Oxido de cobre	50	-	-	-	49,63
----------------	----	---	---	---	-------

Siliza	26	-	-	-	28,37
--------	----	---	---	---	-------

Agua	17	-	-	-	17,50
------	----	---	---	---	-------

Acido carbónico	7	-	-	-	3,00
-----------------	---	---	---	---	------

Haüy describe prismas rombales y exágonos biselados en los extremos de Siberia; y Mohs no los admite, no porque no convengan en los principios químicos, sino porque su P. era 2, 73: hemos visto que John asigna 2, 50: y asi puede ser muy escaso el de 2, 03 que señala Mohs. Lo cierto es que Haüy que tenia alguna fe química aplica el análisis de John á los cristales de esta forma que describe de Siberia. Ahora ha encontrado Kóbell en el de Bogoslofsk tambien en Siberia, que estaba con malaquita y cobre rojo,

Siliza	-	-	-	-	36,54
--------	---	---	---	---	-------

Oxido de cobre	-	-	-	-	40,00
----------------	---	---	---	---	-------

Agua	-	-	-	-	20,20
------	---	---	---	---	-------

Oxido de hierro	-	-	-	-	1,00
-----------------	---	---	---	---	------

Cuarzo	-	-	-	-	2,00
--------	---	---	---	---	------

Se halla en los mismos criaderos de los demas minerales de cobre que le acompañan como el rojo, amarillo y carbonatado, y tambien con hierro pardo, baritina y cuarzo.

## II. COBRE VERDE HIDRÓFANO.

Su color verde cardenillo claro tira á verdinegro: por fuera blanco, y gris verdoso y azul de espleigo.

Arrifionado y en racimos.

Por fuera mate, con el contacto lustroso: por dentro el verde mate, y el verdinegro poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea plana que se acerca á igual.

Partes separadas granudas medianas y pequeñas.

Raspadura blanca verdosa, y de verde cardenillo claro.

De blando pasa á semiduro.

Muy quebradizo: se pega á la lengua.

Metido en agua se vuelve mas trasluciente en los bordes, que es por lo que lo he llamado hidrófano.

Está compuesto segun Bustamante de Oxido de cobre 43,7

Siliza - - - 29,5

Agua - - - 26,0

Se criadero es el mineral de Jacala.

## COBRE VERDE FERRUGINOSO.

### I. TERROSO.

Entre verde pistacho y aceituna que se acerca á veces á verde puerro.

En pequeñas masas y en revestimiento.

Por lo comun desmoranadizo que consta de partículas mates pulverulentas, mas ó menos coherentes, que no tiznan.

El sólido mate y de textura terrosa.

Fragmentos romos.

Opaco: muy blando, dócil, quebradizo.

Poco pesado.

En montañas de capas en la caliza mas antigua en vetas con espato pesado, cobre azul, flores de cobalto, y cobalto terroso amarillo y pardo, cobre sulfúreo y amarillo, ocre de hierro, &c.

En vista de esto se usa en las fundiciones de cobre, y el de Saalfeld en Turinge en las fábricas de cobalto; pero se saca poca ventaja de ambos usos.

### II. ESCORIOSO ú CONCÓIDEO.

Del verdinegro pasa al verde pistacho obscuro.

En pequeñas masas.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea pequeña y bastante perfecta.

Fragmentos algo agudos.

Opaco.

De color mas claro en la raspadura.

Blando que se acerca á muy blando.

Agrio: quebradizo: poco pesado en sumo grado.

Es muy escaso, y sus criaderos los mismos que los del anterior.

Parece una mezcla íntima y constante de ocre pardo ferruginoso y cobre verde.

## JERAGON. Zr S.

Piramidal Zircon, M. y JAM.—Zirkon, W.—Zircon, H.

## 1. CONCÓIDEO.

Su principal color es gris, y todos los demas tiran mucho á este: lo hay blanco agrisado y amarillento, gris amarillento del que pasá un medio entre amarillo de ocre y de topacio; gris ceniciento, de humo, azulado y verdoso; verde montaña, entre puerro y pistacho, verdinegro, verde aceite y aceituna; pardo de col, azul de ciruela, rojo columbino y de cereza; pardo rojizo, de clavo y cetrino. Nunca son estos colores subidos ni oscuros, sino siempre bajos ó descoloridos y puercos.

En granos esquinados ó redondos que tienen esta forma de su origen, ó en los cristales de la fig. 49 lam. 10.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos: mas bien solitarios que agrupados irregularmente. Como tienen todas sus caras, habran estado en su origen embutidos como los granos.

La superficie de las caras *t* y *s* ásperas; las demas á veces perfectamente lisas y lustrosas: la superficie de los granos escabrosa y poco lustrosa. En el jergon dominan las caras del primer prisma *t*: en el jacinto las del segundo *s*, y los granos de este son lisos y lustrosos.

Por dentro resplandeciente que pasá á lustroso de lustre de diamante que se inclina al de cera.

Su textura concóidea bastante perfecta y plana. Mohs ha observado en algunos séxtiple crucero de hojas, dos algo mas claros, paralelos á las caras del prisma, y cuatro á los del apuntamiento; siempre confiesa ser mucho mas imperfectos que los del jacinto en las *Efemérides para mineros y fundidores*; pero luego lo niega en su mineralogia. Tanto es el empeño porque no sean especies sino solo variedades.

Fragmentos agudos.

Semitransparente y trasluciente; á veces transparente nunca bien claro y de doble refraccion muy fuerte.

D. de 9, 25 á 9, 75: agrio: quebradizo. P. de 4, 4 á 4, 7 segun Br.

Estando pulidos imitan los reflejos del diamante aunque debilmente. Es infusible á un fuego fuerte, y solo pierde su color.

En el de la India oriental halló Kláproth.

Jergonia	- - - -	64,5
Siliza	- - - -	32,5
Oxido de hierro	- -	1,5

Otros dos análisis dieron el primero uno, y el segundo medio grano de oxido de hierro, y John sacó del de Noruega

Jergonia - - -	64
Siliza - - -	34
Oxido de hierro	0,25
Oxido de titanio	1

El jergon es propio de sienita y muy abundante en ella como en Christiania en Noruega, donde la observaron Buch y Hausmann, estratificada sobre caliza de transicion; pero tambien se halla en granito gráfico ó alpino, y micapizarra, ó en rocas talcosas en Ceilan, Groenlandia, Nueva Jersey y otros parajes de la América del Norte, y de Ceilan vienen cristales sueltos y granos con zafiros, espinelas, ceilanias, &c. revueltas con arena.

Por su color gris se usa para adornos lúgubres de luto.

## II. HOJOSO-JACINTO.

Hyacinth, W.—Blättriger Zirkon, HAUSM.

Es de un color propio que se llama de jacinto, y se confunde por un lado con el naranjado y por otro con el pardo rojizo, rojo pardusco, y encarnado; lo hay tambien gris de perla y verdoso que tira á verde pistacho, y blanco rojizo, agrisado y verdoso que pueden ser resultado de la calcinacion. Estos colores son vivos y pocas veces oscuros.

En granos esquinados y en cristales embutidos de la figura *b* anexa á la 48 de la lam. 10.

Los cristales pequeños y muy pequeños de caras lisas y resplandecientes.

Por dentro resplandeciente de lustre medio entre vidrio y cera.

Su textura hojosa de doble crucero que se corta en ángulos rectos, paralelo al eje y á las diagonales del prisma, y mucho mas claro que en el jergon.

Casi siempre transparente de doble refraccion muy fuerte: las dobles pirámides traslucientes.

Duro como el anterior.

Algo quebradizo. P. de 4, 5 á 4, 6 segun Hoffmann.

El jacinto rojo claro pierde su color y se pone blanco ó poco amarillento. El jergon pardo y turbio de Frederickswärn pierde el color y se pone blanco: el obscuro de Finbo da alguna humedad, se pone blanco de leche y parece como descompuesto. Ninguno puede fundirse ni en polvo ni en los bordes mas agudos. El bórax disuelve al jergon con dificultad en vidrio claro, que á cierto grado de saturacion se puede poner turbio con el soplo á pausas, y si se añade mas se enturbia por sí mismo al enfriarse. Un pedacito metido en sal fosfórica conserva sus bordes agudos; y si

se echa en polvo se queda el vidrio claro ó blanco de leche, tanto al fuego de reduccion como al de oxidacion; de suerte que no se puede descubrir ningun vestigio de titanio. La sosa lo corroe algo en los bordes y luego se introduce en el carbon. En la hojilla de platina dan indicios de manganeso los mas de los jergones. En vista pues de que los jergones y jacintos pierden el color al fuego, aconseja Berceio que para preparar la jergonia se rusiente la arena de los de Ceilan, porque las espinelas, esonitas y piropos que estan mezclados, no pierden el color.

Vauquelin sacó del jacinto de Expailly	Jergonia	- -	66
	Siliza	- - -	31
	Oxido de hierro		2
Y del de Ceilan	Jergonia	- -	64,5
	Siliza	- - -	32,6
	Oxido de hierro		2

Nadie habrá que confunda á primera vista el jergon con el jacinto por sus colores; y los mineralogistas los confunden como Mohs pretendiendo que sean solo variedades. Mucho prueba esto á favor de los caractéres no privilegiados con el título de histórico-naturales. Si le hiciesen fuerza las razones químicas, le diria que en el jacinto debe estar el hierro en forma de oxido rojo; y si este tiene puntualmente el oxígeno de la jergonia que falta, entonces no será el oxido de hierro accidental.

Hasta ahora se ha encontrado en basalto, toba basáltica y almendrilla y entre la arena volcánica con piropo, espinela, zafiro, aujita, olivino y arena magnética; siendo muy estraño, como observó el celebre Haüy que conserven estos su color, cuando lo pierden algunos hasta en la llama de una vela, por lo que no ha faltado quien diga que el fuego de los volcanes no altera los cuerpos. Segun el mineralogista Don Enrique Humana se hallan en Antioquia de Santa Fe de Bogotá con aujita, cristalitos de pirita, hojillas de oro y granos de platina.

Los mas estimados son los de Ceilan: entre las piedras labradas antiguas hay algunos jacintos, y en el dia se usan como adorno los mas grandes, que son muy escasos, y sin embargo han caido mucho de precio.

#### ALOFANIA.

Allophan, STROMEYER.—Riemannit, BR.

Azul celeste que pasa á blanca azulada, y por substancias extrañas verde cardenillo, amarilla y parda.

En racimos, pequeños riñones, estalactítica y coraliforme; y en revestimiento terroso y mate la desmorañadiza.

En el matracito da agua y se mancha de negro: se ve que la masa no es homogénea porque está atravesada de zonas blancas que no se tiñen. El agua obra como ácida en el papel de tornasol. Sobre carbon ó en las pinzas no se funde sino que se hincha, luego se encoge, y da á la llama el color verde de cobre. El bórax la disuelve con mucha dificultad en vidrio claro que á la llama interior se vuelve algo rojizo, y con estaño se pone turbio y rojo por el óxido de cobre. La sal fosfórica la descompone facilmente, da un esqueleto de siliza y muestra débilmente la reaccion del cobre: el estaño pone el vidrio rojo. La sosa no la disuelve: al fuego de oxidacion se pone la masa verde y al de reduccion roja: añadiendo bórax se saca un glóbulo de cobre.

Walchner sacó	Alumina	- -	38,76
	Siliza	- - -	24,10
	Agua	- - -	35,75
	Oxido de cobre		2,32

Se halló primero en Saalfeld llenando y revistiendo los huecos de una marga penetrada de óxido de hierro hidratado que forma una laja en rocas de transicion.

Se llama alofania por su semejanza con otras piedras.

#### CRÍASTOLITA.

Hohlspath (ó espato hueco, porque á veces lo son los prismas) y Macle.

Blanca amarillenta, verdosa, agrisada y rojiza, y gris de perla, verdosa y amarillenta.

Siempre en cristales: la seccion transversal de los prismas rombales está bien expresada en la fig. 50 lam. 10.

Los cristales son grandes, medianos y pequeños, á veces en agujas y siempre embutidos.

Textura principal poco lustrosa de lustre de vidrio imperfecto: la transversal centellante.

Textura hojosa, á veces con aspecto astilloso: crucero por las caras del prisma, sus diagonales, y su base segun Br.

Trasluciente en los bordes, y poco resistente.

Da alguna humedad sin mudarse y se pone blanca sin fundirse. Aun el polvo se disuelve con mucha dificultad en bórax en vidrio claro; tambien en polvo fino y echando muy poco se disuelve sin residuo en sal fosfórica, pero de allí á poco ya no disuelve mas. Con la sosa se hincha sin fundirse ni escorificarse. Con la disolu-

cion de cobalto se pone azul obscuro y puerco: solo cuando lo que se prueba es puro se pone mas hermoso. Conforme á esto parece un sub-silicato de alumina; pero las mayores chiastolitas son mas talcosas.

En Santiago de Compostela en pizarra, en Francia en caliza, y en el Simplon en dolomía.

... ..  
CIANITA.  $\text{Al}^{\text{P}} \text{Si}$ .

Prismatic Disthene-Spar, M.—Prismatic Kyanite, JAM.—Cyanit. W.—Kyanit, HAUSM.—Disthene, H.—Sapparé Saussure.

I. HOJOSA.

Color azul de prusia que pasa por un lado al gris azulado y blanco de leche, y por otro al azul celeste, verde celedon y gris verdoso. Sobre el fondo blanco ó gris estan los otros colores en cintas, llamas, y manchas prolongadas.

En masas, diseminada y en los cristales de la fig. 51 lam. 10, ó sean prismas rombales M T de  $106^{\circ} 15'$  y  $73^{\circ} 45'$ \*

A veces forman gemelos estando adheridos por las caras anchas: no es perceptible la terminacion de los cristales embutidos. Las mas veces son medianos con las caras anchas M lisas ó sutilmente rayadas al traves y las angostas á lo largo: las primeras resplandecientes y las segundas poco lustrosas. Leonhard dice que hay en Chester en Pensilvania cristales de un pie de largo, y es muy cierto.

Por dentro lustrosa, rara vez resplandeciente de lustre de nácar perfecto, sobre todo en las caras M.

Su textura en estrias desde muy anchas y anchas hasta angostas, mas bien planas que curvas, á veces divergentes en ramilletes y estrellas: muchas veces es ya hojosa, y en Karlsbad en Boemia hay hojas de casi ocho pulgadas de ancho. En este caso muestra triple crucero: uno perfecto paralelo á las caras anchas, otro menos claro paralelo á las angostas, y otro imperfecto indicado por las rajas transversales y paralelo á las caras terminales del prisma.

\* Ya notamos en los caracteres de los géneros pag. 23 que Haid. y Phill. daban cambiados los ángulos del prisma y de la cara terminal P con M, sin querer decir que los  $100^{\circ} 15'$  de Haid. son  $100^{\circ} 50'$  de Phill. Añádase á esto que Breithaupt daba en 1823 al ángulo de T con M el valor de  $102^{\circ} 50'$ , y al de la cara terminal P con M el de  $106^{\circ} 4'$ ; ¡que discrepancia en cristales tan de bulto como los de la cianita! Ni los químicos rancieros discrepaban tanto en sus análisis. Y luego se fundará en esto la clasificación mineralógica?

Fragmentos en astillas ó en rodajas, rara vez se acercan á romboedros.

La que está en masas tiene partes granudas grandes y prolongadas, que se acercan á barras gruesas y anchas, y estan muy incorporadas.

Trasluciente: los cristales semitransparentes y aun transparentes de simple refraccion.

Dureza en las caras anchas 5; en las angostas 7, 5, y en las aristas y esquinas de las caras terminales de 8, 5 á 9, 25.

Poco agria: quebradiza: algo untuosa.

P. de 3, 5 á 3, 6 segun Br.

Aun las caras lisas de algunos cristales limpios se electrizan por frotamiento negativamente y otras positivamente, y Haüy poseia un cristal que mostraba electricidades contrarias en dos caras opuestas: de aquí el nombre de distena ó de dos fuerzas opuestas que le dió Haüy agregando con gracia que era la afrenta de los que tienen el furor de querer explicarlo todo. Sino tuviese ya este nombre se le podria dar por sus diversas durezas el de *tristena*.

A un fuego fuerte se pone blanca sin fundirse ni aun el polvo. El bórax la disuelve con lentitud bien que completamente en vidrio claro y blanco. La sal fosfórica la disuelve en parte dejando un esqueleto de siliza ampolloso y semitransparente: la bolita no se opaliza mucho al enfriarse. Con algo de sosa se funde á medias en una masa redondeada ampollosa y semitransparente, y á la llama exterior se pone algo rosada y la parte teñida es transparente. A un fuego fuerte y en la llama interior se pierde el color que no se puede reproducir en la exterior. El mejor modo de producirlo bien es usar mas sosa en el hilo de platina, porque sino, se embebe muy pronto en el carbon antes de que obre en la prueba. El rojo es mas notable en la cianita de San Godardo que en la de Noruega; y el vidrio de la reticia es solo amarillento. Con mas porcion de sosa se hincha y no se funde. Con la disolucion de cobalto se pone de un bello azul oscuro.

Sus principios constitutivos son segun Arfwedson Siliza 32  
Alumina 68

Se halla en micapizarra muy untuosa en lajas con talco, mica, cuarzo, espato calizo, y granate fino. Un compañero que rara vez le falta es la estauroлита, y ambas estan á veces reunidas en un cristal: tambien se encuentra en terrenos mas antiguos como la roca blanca ó leptinita, que precede al gneis independiente.

Cuando la cianita es de bello color y transparencia se corta y pule en medias esferas, y puede pasar por zafiro entre los que nada entienden.



## II ESTRIADA.

Rhätizit, WERNER, (por su patria la antigua Rhetia el Tirol del dia).—Reticia.

Blanca agrisada, de leche y amarillenta, que pasa al amarillo de ocre bajo y de isabel, y aun al rojo de ladrillo: por otra parte pasa la blanca agrisada á gris azulada y de humo.

En masas.

Por dentro poco lustrosa, y lustrosa de lustre de nácar.

Textura en estrias largas, angostas y muy angostas, divergentes agudamente en ramilletes, rara vez entretrejidas.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

La que está en masas consta de partes granudas esquinadas prolongadas, grandes y medianas que pasan á veces á barras cuneiformes.

Apenas es trasluciente en los bordes.

Semidura en grado subido.

Poco agria: quebradiza y poco pesada.

Rusentándola suavemente se pone roja y á un fuego fuerte blanca, y con la sosa no da vidrio rojo sino amarillento.

Se halla con cuarzo y mica, y á veces intimamente mezclada con grafito; y así es de terrenos primitivos.

No concibo como dice Mohs que solo se distinguen esta y la anterior por el color, siendo así que segun el mismo la cianita pesa 3,67 y la reticia 3,55. Esto solo bastaria para distinguirlas sin hablar de su textura en estrias angostas, que no dejará observar sus cruceros, su poca translucencia, y acaso tambien sus partes constitutivas cuando se analize.

## SILIMANIA.—Sillimanit.

La hay tambien blanca y amarillenta.

De mucho lustre de vidrio en la cara de crucero.

Trasluciente en los bordes.

Agria y quebradiza.

Consta segun Bowen de Siliza	- - -	42,66
Alumina	- - -	54,11
Oxido de hierro		1,99
Agua	- - -	0,51

Infusible?

FIBROLITE, *Bournon*.

Bucholzit, **BRANDES**.—Faserkiesel (guijarro fibroso) **LINDACKER**.

Blanco amarillento y verdoso, gris verdoso claro, y en las rajas pardo cetrino por el ocre de hierro.

En masas y en piedras rodadas.

Por dentro de poco lustroso á centellante de lustre de nácar.

Textura fibrosa fina y curva, paralela ó entretrejida: la muy confusa muestra otra principal pizarreña curva.

Fragmentos cuneiformes y en astillas: el pizarreño en rodajas.

Trasluciente en los bordes que pasa á transluciente.

Cortado en cabezas tiene un viso mucho mas débil que el del ojo de gato.

En Boemia, en Bodenmais en Baviera, y en la India oriental y en China con el corundo.

No es una mezcla íntima de tremolana y cuarzo segun Br., ni un cuarzo fibroso como el ojo de gato, pues nunca pasa el peso del cuarzo de 2, 8, y el del blanco ni de 2, 7; y la tremolana nunca llega á 3, 2 que es el peso comun del fibrolite.

Parece constar de 33 á 38 de siliza

46 á 58 de alumina

1 á 13 de oxido de hierro.

ARCILLA PLÁSTICA Ó TIERRA DE ALFAREROS.

Töpferthon, Pfeifenthon, Gemeiner Thon, W.—Argile terreuse, H.

I. COMUN.

Blanca agrisada y amarillenta; gris amarillenta, cenicienta, de humo, azulada, de perla y verdosa: rara vez pasa la última á verde montaña.

En masas en capas gruesas.

Por dentro mate, y solo cuando tiene partículas de mica entremezcladas, algo centellante.

Su textura general desigual de grano grueso: la parcial terrosa fina.

Sus fragmentos muy romos.

Toma algun lustre con la raspadura, aunque se haga con la uña.

Tizna algo.

Muy blanda que pasa á desmoronadiza: dócil: se pega fuertemente á la lengua.

Resollando sobre ella huele mucho á arcilla.

Algo untuosa. P. de 1, 8 á 2.

Forma con poca agua una pasta correosa capaz de todas las formas posibles, por lo que se llama *plástica*, la cual se endurece otra vez dejando que se evapore el agua; si esto se hace con precipitación, se raja en todas direcciones, y después de quemada ya no forma pasta con nueva agua.

Las buenas arcillas si dan agua no es alcalina, y calentadas con precaución porque no salten pierden su color y se vuelven blancas. A un fuego fuerte se funden en los bordes delgados en vidrio blanco sin formar bolita. Con bórax y sal fosfórica se portan como la tierra de batán. La sosa las disuelve facilmente formando vidrio transparente poco teñido por el hierro. Con la disolución de cobalto dan un azul descolorido.

Su análisis dió á Kláproth Siliza	- - -	61
Alumina	- -	27
Oxido de hierro		1
Agua	- - -	11

Se encuentra la mayor parte en los terrenos de acarreo debajo de la tierra vegetal en muchas capas gruesas unas sobre otras y alternando con otras de arena, y en los terrenos terceros como en Inglaterra encima de la creta, sin conchas ni residuos orgánicos, y sin cal y solo con algun pedernal y selenita, y en capas sobre carbon pardo; sirve tambien de guardas á las vetas. El granito, el gneis, la pizarra, el pórfido, basalto, &c., parece que se resuelven en arcilla, y la verde montaña resulta verisimilmente de la pizarra verdosa.

Sus usos son muchos, segun su mayor ó menor pureza para la loza comun y de pedernal, para hornos, crisoles y pipas de tabaco, y para mejorar los terruños calizos y arenosos. Ojalá se quitase el uso del vidriado de plomo en la loza ordinaria, pues con mejorar nuestros hornos y las pastas para que fueran mas resistentes al fuego, se podrian vidriar segun Journy con pómez remolida que es mas barata y nada perjudicial á la salud.

Abunda en Huautitlan y otras muchas partes.

## II. PIZARRENA.—Schiefriiger Töpferthon, W.

Comunmente de un gris de humo obscuro: tal cual vez gris azulada y de perla.

En masas en capas.

Por dentro mate en la textura transversal; centellante, y aun poco lustrosa en la principal.

Su textura principal pizarrena muy imperfecta: la transversal terrosa fina.

Sus fragmentos muy romos ó en rodajas.

Opaca.

En la raspadura mas lustrosa que la anterior.

Muy blanda que se acerca á desmoronadiza.

Se pega á la lengua mucho menos que la anterior.

Algo mas untuosa que ella.

Poco pesada que confina con ligera.

Tiene vestigios de helechos y otros vegetales, sobre todo la que está en las cercanias de carbon negro ó pardo.

La mayor parte se ablanda algo en el agua, pero sin formar pasta y se tuerce mas al fuego que la comun, y por tanto sirve poco.

Parece tener en su mezcla algo de amoniaco y de carbon, que provendrá de las substancias animales y vegetales descompuestas que se precipitaron con ella formando los sedimentos de pantanos y lagunas.\*

### III. ABIGARRADA.—Bunter Thon, W.

Blanca amarillenta y rojiza, roja encarnada y de albérchigo y gris de perla: la blanca amarillenta pasa á confundirse con el gris amarillento, amarillo de ocre y pardo cetrino. Tiene muchos colores á un tiempo en listas anchas, venas y manchas.

En masas en capas enteras.

Por dentro mate.

Textura terrosa gruesa que propende á pizarreña.

Fragmentos romos.

Su raspadura la mas lustrosa de todas las especies, y de lustre de cera.

Opaca.

Muy blanda que pasa á desmoronadiza.

Se pega á la lengua fuertemente.

Algo untuosa al tacto.

Poco pesada que se acerca á ligera.

Está entre litomarga y tierra de alfareros comun. No forma pasta tan correosa como esta, sino que se deshace y agruma.

Es propia de los terrenos de capas.

Segun John consta la del condado de Glatz de 42 de siliza, 21 de alumina, 22 de agua, 13 de oxido de hierro y 2 de cal.

### IV. BARRO ó GREDA.—Lehm, Letten.

Gris amarillento que se inclina algo á veces á gris verdoso: con manchas y venas de color amarillo de ocre y pardo cetrino.

\* ¿ Será esta la arcilla azul de Berceio? yo siento que eche á un apéndice las arcillas en general, las cuales siguiendo á Hausmann me parecen hidratos de siliza y alumina: es verdad que el no admite el de siliza. Si importa conocer los fósiles comprendidos en las arcillas, se habran de exponer á este fin sus caracteres por los cuales se han conocido hasta ahora.

Siempre en grandes masas.

Por dentro mate ó centellante, cuando tiene chispitas de mica.

Textura principal desigual de grano grueso y pequeño: la parcial terrosa.

Fragmentos muy romos: opaco.

Adquiere poco lustre en la raspadura y tizna poco.

Muy blando pasando á desmoronadizo.

Dócil, muy quebradizo.

Algo áspero y árido al tacto, mas bien que untuoso.

Se pega muy poco á la lengua y poco pesado acercándose á ligero. Casi siempre hace efervescencia con los ácidos.

Absorbe el agua fuertemente y se deshace del todo si es mucha, especialmente cuando se revuelve con ella: con menor porción forma una especie de atole ó engrudo. A un fuego moderado se endurece y pone rojo, y á otro mas fuerte se escorifica.

Una capa de arena en los terrenos terceros suele separar de la tierra de alfareros el barro, que contiene la betunmadera ó lignite mas bien de plantas dicotiledones, que monocotiledones, succino, conchas pelágicas y fluviátiles, cirenas, ceritas de agua dulce ó potamidias, melánias, limneas y paludinas.

Sirve para el antiquísimo uso de los adobes, para moldes de fundición, &c.; y aunque está mezclado con arena, ocre de hierro, y cal, es una mezcla tan comun y tan permanente por serlo las rocas que lo produjeron que merece un lugar en la Orictognosia.

#### LEELIA.—Leelite, CLARKE.

Consta segun Clarke de Siliza	- - - - -	75
Alumina	- - - - -	22
Oxídulo de manganeso	- - - - -	2,5
Agua	- - - - -	0,5

y parece trisilicato de alumina. Se ha hallado en Grythytté en Westromania.

#### TIERRA DE PORCELANA.

Porzellanerde, W.—Kaolin, Feld-Spath argiliforme, H.

Blanca rojiza que tira á veces á amarillenta y á agrisada; rara vez blanca de nieve.

Desmoronadiza que se acerca á sólida.

En masas y diseminada.

Consta de partículas finas pulverulentas y mates, mas ó menos coherentes.

Tizna bastante.

Se pega poco á la lengua en razon de lo deleznable que es.

Es fina al tacto y suave, pero árida.

P. 2, 21 segun Kársten.

Con agua se reduce á polvo, y si es bien pura se amasa con dificultad. Al fuego se pone blanca sin perdida sensible de peso, y solo se endurece sin fundirse al mayor calor sin adiccion.

No se adivina como el feldespato perdió la potasa: segun Rose y Géhlen, víctima del hidrógeno arseniado, no tiene agua la tierra de porcelana: la de Aue en Sajonia dió al primero

Siliza	- - - - -	52
Alumina	- - - - -	47
Oxido de hierro	- - - - -	0,33

Steffens reflexiona muy bien que no toda descomposicion del feldespato dará tierra de porcelana: para esto es menester que se descomponga él solo, pues si se alteran tambien la mica y la hornblenda, se acercará el producto en el primer caso á litomarga ó esteatita, y en el segundo á tierra de batan.

La laja gruesa ó mas bien trozo entero de tierra de porcelana en Aue está en granito ó sobre él, y la de Passau en Baviera en gneis. En la fábrica de porcelana de Viena usaban en su lugar la pómez descompuesta de Ungria sin conocerla segun Beudant.

En México la hay diseminada en pórfidos muy nuevos.

#### ARCILLA APIZARRADA.\*—Schieferthon, W.—Kraüterschiefer.

Gris de humo y cenicienta pasando la última á negra agrisada; tambien se acerca á veces á gris azulada y amarillenta.

En capas gruesas con impresiones de helechos, palmas y cañas de color negro, rarísima vez verde: cuando tiene restos de ellos estan transmutados en carbon, y siempre son agigantados.

Mate ó centellante y aun poco lustrosa de una especie de lustre nacarado por las chispitas de mica, las cuales abundan tanto que la hacen que se parezca á la vácia gris apizarrada, ó á la arenisca arcillosa apizarrada, pero sus criaderos la distinguen.

Textura principal pizarreaña mas ó menos imperfecta, y la transversal terrosa.

Salta en rodajas.

Opaca.

\* Hidrato de siliza y alumina con mas ó menos carbon?

Adquiere poco lustre en la raspadura, que es gris clara casi blanca.

Blanda de 3 á 4, 5: dócil: quebradiza.

Se pega poco á la lengua: poco untuosa.

P. de 2, 5 á 2, 6.

A la intemperie se deshace sucesivamente, mas no se ablanda en el agua, y al grado 151 de calor dió á Kirwan un medio entre porcelana y esmalte.

Se halla en capas mas ó menos gruesas encima ó debajo de las de carbon de la arenisca roja, y á veces se vuelve algo bituminosa, y en lugar de impresiones de plantas contiene pequeñas porciones de carbon mezcladas. Es el mejor indicio de la verdadera formacion del carbon.

#### BETUNPIZARRA.\*—Brandschiefer, W.

Comunmente negra pardusca, ó sea de pez que pasa á veces á pardo musco.

En masas en capas enteras, con impresiones de plantas.

Por dentro mate ó poco centellante de lustre de cera: en las rajadas resplandeciente.

Textura pizarrea en láminas planas y delgadas.

Salta muy facilmente en rodajas.

Opaca.

Raspadura parda ó negra y mas lustrosa.

Se puede escribir algo con ella.

Blanda de 2, 25 á 3, 25: algo dócil.

Muy facil de partir en láminas.

Untuosa.

P. de 1, 8 á 2 segun Br.

Arde con alguna llama azul y olor de azufre, y se vuelve blanca agrisada ó gris, perdiendo una buena parte de su peso segun Wérner.

Forma capas mas ó menos gruesas en los terrenos de la arenisca roja del carbon.

Es mal combustible y solo sirve para bonificar las tierras.

#### LÁPIZ.

Zeichenschiefer, W.—Argile schisteuse graphique, H.

Entre negro azulado y agrisado, que á veces pardea algo.

\* Hidrato de siliza y alumina con carbon y betun?

En masas en capas enteras.

Textura principal mate ó poco centellante de lustre que tira algo á nácar: la transversal mate.

La primera pizarrea algo imperfecta en láminas planas y á veces curvas: la segunda terrosa fina.

Salta en rodajas, y astillas largas.

Opaco: en la raspadura poco lustroso sin mudar de color.

Tizna mas ó menos, y se escribe con el.

Muy blando de 1 á 2, 5: dócil: quebradizo: se pega poco á la lengua.

Fino, y algo árido al tacto.

P. de 2, 1 á 2, 3.

No se deshace en el agua; mas á poco de haberle sacado de ella se resquebra segun Kirwan.

Algunos se vuelven rojos por la calcinacion; pero no el de España y Portugal, que se ponen blancos al soplete, y dan vidrio blanco segun Link.

Se endurece con la sequedad, y por tanto se guarda en parajes húmedos el que se usa para dibujar, el cual ha de estar sin cuarzo, ha de tener buen negro, y ha de escribir bien: si es muy blando ensucia mas que escribe, y si es muy duro no señala. Mejor es el artificial hecho de lápiz molido, deslamado y mezclado con poca agua de goma, pues si es mucha tampoco escribe. El que se pone rojo al fuego puede servir para lapizeros rojos.

En lajas subordinadas á la pizarra antigua y de transicion: abunda en el mineral de Catorce.

---

## PIEDRA ARCILLOSA.—Claystone.—Thonstein, W.

### I. COMUN.

Gris amarillenta, verdosa, azulada, de humo, cenicienta y de perla; tambien la hay encarnada, roja de sangre y pardusca: la gris amarillenta pasa á veces á blanca amarillenta y la gris de perla á azul de esplego. Muchos colores juntos en venas, cintas y manchas.

En masas en capas gruesas y trozos enteros de montañas, á veces con impresiones de plantas.

Por dentro mate, sino le dan algun centelleo las partículas estrañas.

Textura comunmente terrosa fina que pasa á veces á desigual de grano fino, á igual y á concóidea plana; y aun propende á pizarrea.

Fragmentos poco agudos, que se inclinan á rodajas y á chapas.



**Opaca:** raspadura gris ó blanca.

Semidura de 4 á 6, y mas en México cuando pasa á jaspe listado.

**Poco agria:** quebradiza: la menos semidura se pega algo á la lengua.

**Arida y áspera** al tacto.

Constituye la masa de pórfidos secundarios con cristales de feldespato, cuarzo y mica, y otras veces forma ella sola lajas subordinadas al pórfido con algunos granos, cristales y fragmentos de otras rocas: á veces está en capas sueltas en los terrenos de carbon, y otras como matriz de vetas, que constan solo de ella con feldespato; y cuando concurren con otras vetas metálicas son siempre cortadas por ellas, de suerte que son mas antiguas que las metálicas.

En México abunda mucha en Guadalajara, Zacatecas, Zimapan y al norte del Chico: el Zumate es todo de ella, y la llaman jaspe. Imita perfectamente en sus colores y dibujos á la tierra admirable de Sajonia ó litomarga con la ventaja de ser mas dura; y asi es mejor para columnas y adornos de arquitectura que otras piedras mas blandas.

## II. ARCILLA FERRUGINOSA.—Eisenthon, W.

Parda rojiza que tira rara vez al de hígado, y roja pardusca clara y obscura.

Siempre ampollosa, y las ampollas vacias ó llenas del todo ó en parte.

Mate, muy rara vez poco centellante.

Textura desigual de grano pequeño y fino, ó terrosa fina: fragmentos romos.

No toma lustre con la raspadura.

De blanda pasa á semidura en grado subido.

Poco agria: algo quebradiza y árida.

P. de la parda 2,78, y de la roja 2,46 segun Br.

Tiene estructura de almendrilla como la vácia, pero nunca porfida como ella.

Da con los fundentes mas reaccion de hierro que la piedra arcillosa, y se funde algo mas facilmente.

Siempre en forma de almendrilla junta con basalto ó en la formacion del echado rojo: en el primero con granos y cristales de aujita y hornblenda, y almendras de espato calizo, dolomia, &c., y en el segundo con tierra verde, guijarro ferruginoso, calcedonia, ágata, &c.

## III. VÁCIA.—Wakke, W.

La mas distintiva es gris que verdea siempre mucho, tiene

textura igual, es lustrosa en la raspadura, blanda, dócil y algo untuosa. P. de la gris verdosa clara 2,24, de la oscura 2,30, y de la negra agrisada clara 2,59 segun Br.

La vácía tiene estructura porfídosa cuando está en vetas y trozos, y de almendrilla la que está en capas; á veces se observan en una misma ambas estructuras: en el primer caso, contiene cristales de mica y hornblenda basáltica, y en el segundo espato calizo, litomarga, tierra verde, zeolita, bol y arena magnética, y los trozos verticales contienen piedras rodadas de granito, gneis, pizarra, pórfido, cuarzo, y á mucha profundidad madera petrificada como en Joachimsthal: cuando concurre con el basalto, está regularmente debajo con capas de arcilla intermedia.

---

### ESFRAGIDIA.

Tierra de Lemnos, ó tierra sellada.

Gris amarillenta y blanca amarillenta, con manchas en la superficie como de orin.

Tenia segun Kláproth una muestra que le envió Hawkins.

Siliza	- - - -	66
Alumina	- - -	14,50
Magnesia	- - -	0,25
Cal	- - - -	0,25
Sosa	- - - -	3,50
Oxido de hierro	-	6
Agua	- - - -	8,50

Hasta ahora solo en la isla de Stalimene, Lemnos de los anti-guos, en el archipiélago griego.

En tiempo de Homero se usaba ya contra la peste y el veneno, y hasta el día es monopolio de los magistrados que la venden en trociscos con su sello, que esto quiere decir esfragidia ó tierra sellada. En el año de 1568 mandó Esculteto Montano médico del Emperador Rodulfo que se surtiesen de ella todas las boticas del Imperio. Cuan lentamente se desarraigan los errores!

---

### COLIRITA.—Kollyrit, KÁRSTEN.

Dioscórides llamó así una piedra que se pegaba fuertemente á la lengua, y Kársten ha aplicado el nombre á esta. Véase la pag. 28 de las tablas.

Blanca de nieve, amarillenta, rojiza y agrisada.

En masas y arriñonada.

Mate: la rojiza poco centellante.

Textura parcial terrosa fina; la general igual y concóidea plana.

Fragmentos algo agudos.

La raspadura poco lustrosa de lustre de cera.

La blanca rojiza fuertemente trasluciente en los bordes, la de nieve poco.

Muy blanda de 1 á 2, la blanca de nieve desmoronadiza.

Poco dócil, casi algo agria, y muy quebradiza.

Tizna poco.

Se pega fuertemente á la lengua.

Poco untuosa y ligera.

La distingue mucho la propiedad de ponerse primero trasluciente en el agua, y saltar despues crujiendo.

Es infusible al soplete, y perdiendo su agua se vuelve mas ligera.

La de Schemnitz en Ungria que analizó Kláproth, tenia

Agua - - - - 42

Alumina - - - 45

Siliza - - - - 14

Se halla en efecto en Ungria en una cinta de cuatro á cinco pulgadas en sienita porfídosa, y tambien en cintas en arenisca en Weissenfels en Sajonia, y segun el difunto Ullman lo es tambien la que hay en Siegen en cintas y ampollas en una vácia parda, y la *Lencinia* de John del Eifel. Frciesleben fijó el primero su atencion en ella.

## LITOMARGA.

Lithomarge, M., J. y PH.—Steinmark, W. y BR.

### I. DESMORONADIZA.

Blanca de nieve y amarillenta.

En masas, diseminada y en revestimiento.

Consta de partículas poco centellantes, entre escamosas finas y pulverulentas mas ó menos coherentes, rara vez sueltas: en el primer caso se pega á la lengua.

Tizna poco: es fina, untuosa y ligera.

Las mas veces junto con la endurecida en vetas metálicas como las de estaño, acompañándolo con espato fluor, cuarzo, &c.; y á veces con metales de plata como en Tasco.

## II. ENDURECIDA.

Blanca amarillenta, agrisada y casi de nieve, rara vez rojiza pasando á gris de perla, y á roja encarnada y casi de ladrillo; la blanca amarillenta pasa á amarilla de ocre: solo la blanca suele ser de un color solo, formando los otros manchas, nubes, venas y listas angostas.

En masas, diseminada y en cintas angostas y almendras en arcilla ferruginosa, y ademas en cristales improprios prismáticos exágonos inequiángulos, que se supone que fueron de feldespato vidrioso.

Por dentro mate.

Textura principal igual y concóidea grande y plana, y tal cual vez otra parcial terrosa fina.

Fragmentos mas ó menos romos.

Opaca.

Adquiere algun lustre de cera en la raspadura.

No tizna.

Blanda de 2,75 á 3,75: dócil: quebradiza.

Se pega fuertemente á la lengua.

Fina y untuosa.

P. de 2, 1 á 2, 2.

Métida en agua absorve alguna que luego pierde al secarse tomando, segun parece, mas consistencia. A un calor fuerte se endurece. Al soplete se porta como la espuma de mar.

Se halla la blanca especialmente en vetas, y muy comunmente en compañía del estaño, y tambien en serpentina: la encarnada en ojos y cintas angostas é irregulares incorporadas como el ópalo en un conglomerado traquítico, y la amarilla en el criadero de los topacios de Sajonia.

## III. FERRUGINOSA DE BR.

Wundererde (ó tierra admirable de Sajonia).

Color azul de espliego y de ciruela claro, y rojo obscuro y abigarrado.

En masas.

Textura concóidea, igual y desigual.

Raspadura de color gris de perla.

Blanda de 2 á 3.

Se pega á la lengua.

P. de 2, 4 á 2, 5.

Se deshace lentamente en el agua.

Se halla en Planitz junto á Zwickau en terrenos de carbon, probablemente en capas.

## IV. TALCOSA.—Talksteinmark Freiesleben.

Blanca que se inclina en partes á amarilla y á roja.

En masas, y en pequeños riñones.

De centellante á mate: textura concóidea plana.

Tiene á veces partes testáceas delgadas y curvas.

Trasluciente en los bordes: raspadura mas lustrosa.

D. de 2, 5 á 3, '25: poco dócil.

P. de 2, 4 á 2, 6.

Se pega algo á la lengua, y es untuosa al tacto.

En grandes bolas en pórvido: se parece al bol de partes testáceas de Guadalupe.

## TIERRA DE BATAN.

Fuller's Earth.—Walkerde, W.—Argile Smectique, H.

Verde aceite y gris verdosa, aunque tambien verde aceituna y blanca verdosa. Frecuentemente en manchas prolongadas, nubes y cintas, y tal cual vez con manchas pardas y rojas de ocre de hierro.

En masas en capas enteras.

Por dentro mate ó centellante.

Su textura comunmente desigual de grano grueso y pequeño; alguna vez astillosa y terrosa, y la principal concóidea imperfecta y plana, que á veces propende á pizarreña.

Fragmentos muy romos.

Opaca, y solo la astillosa que confina con esteatita es poco trasluciente en los bordes.

En la raspadura lustrosa de lustre de cera, y de color gris claro ó blanco.

Muy blanda de 1 á 2, 25.

Dócil: muy quebradiza.

Se pega poco á la lengua: muy untuosa.

P. 2, 1 segun Br. y 1, 8 segun Hoffmann.

Se deshace en polvo en el agua con el pequeño silvido que producen las burbujas de aire que se desprenden: algunos dicen que hace espuma como el jabon; pero lo niegan otros. Absorve mucho el aceite aunque esté ablandada con agua: de aqui proviene su uso para batanar los paños.

La de Inglaterra da agua en el matracito, se aclara primero y luego se pone mas obscura con algun olor empireumático: el agua es algo amoniacal. En el carbon se parte con fuerza si no se calienta muy lentamente, se pone blanca y se funde en vidrio blan-

no ampolloso. En bórax se disuelve con dificultad, de suerte que las últimas porciones necesitan de un soplo continuado para acabar de disolverse: el vidrio es claro y blanco. La sal fosfórica la disuelve dejando un esqueleto de siliza en forma de vidrio claro que á un fuerte soplo se opaliza al enfriarse. La sosa la disuelve en vidrio verde botella. Con la disolucion de cobalto se pone negra.

Se halla en terrenos de acarreo como en Inglaterra entre capas de arena y arcilla, y en Roswein en Sajonia está en capas ó bancos gruesos inmediatamente bajo la tierra vegetal, y su estratificación es conforme á la de la roca verde apizarrada que está debajo, de suerte que Wérner la tenia por resultado de su descomposicion. La de Nutfield tiene grandes masas y á veces cristales de baritina. Aqui pertenecerá la que usan los Indios para lavar su ropa en algunas partes descrita por Sonneschmid en la pag. 31 de las tablas mineralógicas de Kársten, que tiene partes testáceas ó granudas, que da vidrio blanco poroso y flotante, y hace alguna espuma con el agua.

#### TIERRA AMARILLA.

Gelberde, W.—Argile ochracée jaune graphique, H.

De amarillo de ocre claro ú oscuro.

En masas.

Textura principal poco centellante: la transversal mate.

La primera pizarrea mas ó menos imperfecta y gruesa: la segunda terrosa fina.

Salta en rodajas ó en pedazos romos.

Opaca: poco lustrosa en la raspadura, que es del mismo color.

Tizna poco, y señala bastante.

Muy blanda de 0, 75 á 1, 25.

Dócil: quebradiza: se pega bastante á la lengua.

Poco untuosa, casi árida al tacto. P. 2, 2.

En el agua se ablanda lentamente sin desleirse en ella.

Se vuelve roja al fuego.

El ocre de hierro ú ocrillo de México es pardo, se vuelve mas pardo al fuego, no señala y tizna mucho y se distingue ademas de la tierra amarilla en que esta se encuentra con arcilla abigarrada en capas, y nunca con minerales de hierro como aquel.

Sirve en la pintura ordinaria de color amarillo y rojo, y Teofrasto parece haberla conocido junto con sus usos.

## JABON FÓSIL.—Bergæife, W.

Negro pardusco, ó sea de pez.

En masas.

Mate interiormente: en las rajas casualmente lustroso.

Textura terrosa fina que pasa á igual y á concoidea plana.

Opaco.

Adquiere lustre de cera con la raspadura, que es gris obscura ó parda.

No tizna; pero se puede escribir con él casi mejor que con el lápiz.

Muy blando de 1, 25 á 2: dócil: quebradizo.

Se pega á la lengua fuertemente.

Muy untuoso al tacto.

P. menos que el bol.

Se deshace algo en el agua.

Se halla en Polonia probablemente en capas.

---

 BOL.

## Bol, W.—Argile ochracée rouge, H.

Pardo cetrino claro que pasa por un lado al rojizo y amarillo de isabel, y rarísima vez al encarnado claro y de sangre, y por otro al pardo castaño y musco. El amarillo y pardo cetrino tienen á veces manchas y dendritas negras.

En pequeñas masas y diseminado.

Por dentro poco centellante, entre vidrio y cera, rara vez mate.

Textura concóidea perfecta aunque algo plana.

Fragmentos algo agudos.

El rojo es poco trasluciente, el amarillo lo es en los bordes, y el pardo obscuro opaco.

Adquiere lustre con el contacto y mas con la raspadura que es blanca y lustrosa de lustre de cera.

Muy blando de 1, 5 á 2: algo dócil.

Muy quebradizo.

Se pega fuertemente á la lengua: es fino y poco untuoso al tacto.

P. de 1, 9 á 2, 1 segun Br.

Se hiende con ruido ó chasquido en el agua en pequeñas partes sin desleirse en ella.

Se halla llenando las rajas de basalto y vácía, y embutido y diseminado en la toba basáltica, y en la oolita. El pardo castaño y rojizo de Sena en Toscana, se usa para el color pardo de las estampas.

El del santuario de la ciudad de Guadalupe Hidalgo en México que yo llamé bol de partes testáceas planas y delgadas, he visto despues que se reduce á polvo dentro del agua con muy poco ruido como la tierra de batan.

HALOISIA.—Halloysit, Halloyit.

Su composicion segun Berthier—Alumina 39,06  
 Siliza - 44,94  
 Agua - 16,00

Se halla en Lovaina y Namur en los Países Bajos, en caliza de transicion con metales de hierro, zinc y plomo.

LENZINIA.—Lenzinit, JOHN.

Está compuesta segun John de Siliza - - 37  
 Alumina - 37  
 Agua - - 25; lo que daría

la fórmula extraña  $2 A S + 7 Aq$ .

APOFILITA.  $K S^6 + 8 C S^3 + 16 Aq$ .

Axotomous Kouphone Spar (por su poco peso) M.—Axifrangible Zeolite ó Apophillite, JAM.—Ichthyophthalmi, ANDRADA y W.—Apophillite, H.—Tesselite, BREWSTER, (que si no significa espinosa ó intrincada, no sé lo que es.)

I. DE UTON.

Siempre blanca agrisada que se confunde con verdosa: rara vez amarillenta y rojiza. En las puntas de los cristales á veces verde espárrago: en las caras de textura muchos colores de iris.

En masas y en tablas cuadrangulares oblicuángulas, biseladas en las caras laterales, y truncadas las esquinas del biselamiento, como en la fig. 52 lam. 10 let. *b*.

Las caras P lisas y lustrosas: las *a* lisas pero curvas; las M rayadas á lo largo.

Textura principal resplandeciente, la transversal lustrosa y poco lustrosa de lustre de nácar, por lo que se le dió el nombre de ictioptalma, ú ojo de pescado.



Textura principal hojosa perfecta y plana de triple crucero: el paralelo á las caras anchas mas claro, y menos el paralelo á las diagonales, ó truncamientos de las esquinas. La transversal concóidea pequeña, ó desigual de grano pequeño y fino.

Partes separadas testáceas delgadas y planas con caras de separacion poco rayadas y lustrosas.

Semitransparente que confina con transparente y trasluciente: refraccion doble.

Semidura de 5 á 5, 5.

Muy quebradiza especialmente en la direccion de sus hojas.

P. 2, 46 segun Haiüy, y 2, 43 segun Rose.

En ácido nítrico se deshoja en partecitas que forman copos blancos, y pulverizada da una jaletina como la mesotipa: á la llama de una vela se deshoja tambien, y al soplete se hincha en la direccion de la textura hojosa y se deshojará por consiguiente. \* Su dissolution saturada en bórax se puede volver turbia y blanca de leche con el sople á pausas. Soplando en el tubo abierto muestra la reaccion de ácido fluorico.

Segun Rose consta de	Siliza	- -	52
	Cal	- -	24,5
	Potasa	-	8,1
	Agua	- -	15,5

Se halla en Uton en Suecia en una laja con hornblenda, espato calizo y hierro magnético.

## II. DE FASSA EN EL TIROL.

Piramidal Kouphone Spar (en parte) M.—Albin, W.—Mesotype cpointée, H.—Albina mia.

Blanca de nieve y amarillenta.

Sus cristales como los de la fig. 52 lam. 10 let. *a*. Segun Phill.

P con M ó M'	- - - -	90°
M con M'	- - - -	90°
P con <i>a</i> ó <i>a</i>	- - - -	120° 5'
M con <i>a</i> ó M' con <i>a</i>	- -	128° 20'
<i>a</i> con <i>a</i>	- - - -	104° 18'

Lustrosa y poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura hojosa de simple crucero paralelo á la base de la pirámide.

Trasluciente en los bordes y hácia los vértices trasluciente. Semidura: poco agria; muy quebradiza.

P. 2, 33 de una variedad de Islandia.

\* Por este triple deshojamiento la llamó Haiüy apofilita.

Sobre natrolita con espato calizo ó sin el en lo interior de las ampollas de fonolita ó piedra sonora de junto á Aussig en Boemia, y en almendrilla en las islas de Fero, y en la veta de Guanajuato sobre amatista.

En esta distincion de las dos especies he seguido la característica de Breithaupt del año de 1823; pero no en incluir en la albina la tesselite de Brewster, puesto que no se puede explicar su doble refraccion en el supuesto de un solo eje, lo que quiere decir que su cristalización ha de ser prismática romboidal y no cuadrada como la de la albina. Ciertamente no reflexionó bien esto al juntarlas.

#### OXAVERIA.

##### Oxahverit, BREWSTER y TURNER.

Consta segun Túrner de Siliza	- - -	50,76
Cal	- - -	22,39
Potasa	- - .	4,18
Oxido de hierro		3,39
Alumina	- - -	1,00
Agua	- - -	17,36

Se distingue de la apofilita por la diversidad de sus ángulos y por tener un eje negativo de doble refraccion, en lugar que la apofilita lo tiene positivo.

Se halla en el surtidor caliente Oxhaver de Islandia en venas que atraviesan madera transmutada en caliza.

#### DAVINA.

##### Davyn, COVELLI y MONTICELLI.

Blanca, agria, textura concóidea. El prisma exágono tiene tambien las aristas laterales truncadas, de donde resulta el segundo prisma.

Su composicion segun los autores del *Pródromo de la Mineralogia Vesuviana*

Siliza	- - - -	42,91
Alumina	- - - -	33,28
Cal	- - - -	12,02
Hierro	- - - -	1,25
Agua	- - - -	7,43

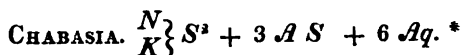
y dan por su fórmula  $C S^2 + 5 A S + 2 Aq.$

## HERSCHELIA.—Herschelit, LEVY.

Los prismas tienen las aristas de la base truncadas; de poco lustrosos á mates: textura concóidea: traslucientes y opacos.

Se pueden raspar con la navaja segun Walchner y Hartmann.

Sus principios segun Wollaston son siliza, alumina y cal, y se hallan agrupados los cristales sobre olivino en Aci Reale en Sicilia.



Rhombohedral Kouphone-Spar, M.—Rhombohedral Zeolite or Chabasite, J.A.M.—Schabasit, W.—Chabasie, H.

## I. DE BASE DE SOSA.—Mesol, Mesolin?

Blanca agrisada que se acerca al blanco amarillento.

Rara vez en masas; por lo comun en los cristales de la fig. 54 lam. 10 let. a. Tambien en gemelos como en la misma fig. let. b.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños adherentes y sobrepuestos.

Las caras *g* lisas: las *n* rayadas paralelamente á su arista comun con las *ii*; y estas ultimas que se levantan cada dos de ellas sobre cada cara del romboedro primitivo, rayadas paralelamente á sus aristas terminales propias.

Los cristales resplandecientes.

Por dentro poco lustrosa y lustrosa de lustre de vidrio.

Su textura imperfectamente hojosa y al mismo tiempo desigual de grano pequeño: la primera de triple crucero paralelo á las caras del romboedro P.

Trasluciente: los cristales pasan á semitransparentes.

Semidura de 5 á 5, 75: quebradiza. P. de 2, 0 á 2, 1 segun Br.

Al soplete se funde facilmente en esmalte blanco y esponjoso. El porte de las zeolitas en general, al soplete es como sigue: dan mucha agua en el matracito, y las mas se vuelven turbias y blancas de leche, como una sal efflorescente ó florecida. Sobre carbon se hinchan y se esponjan. Este hervor que ha dado origen á su denominacion de zeolitas parece de la misma naturaleza que la descomposicion de la aragonia y la pérdida de transparencia de la sal catártica á la temperatura de 50°; fenómenos que se deben á la mudanza de posicion de las moléculas, y no á ningun principio

\* Del *chabacion* de Orfeo, que no sabemos que piedra seria: en las ediciones mas nuevas se léc *chalazios*, porque Plinio cita una piedra llamándola *chalacia*.

vólatil que se escape: se funden despues en vidrio blanco que por las burbujitas que encierra parece blanco de leche. En bórax se disuelven facilmente en vidrio blanco. La sal fosfórica las descompone: la siliza se hincha en el globulito, se mantiene trasluciente y absorve á vcces todo el fundente. Con la sosa se funden en vidrio claro.

Algunas presentan fenómenos particulares que se indicaran en el lugar de cada una.

Segun el análisis de Vauquelin consta de Siliza	- -	43,33
Alumina	- -	22,66
Cal	- - -	3,34
Potasa y sosa		9,34
Agua	- - -	21,00

Se halla con todas las especies de zeolita, especialmente en los huecos de almendrilla y basalto con tierra verde y espato calizo, y con el último principalmente en las bolas de ágata de Oberstein; y los romboedros pequeños casi transparentes en cintas en roca verde.

Mohs refiere haber observado el Dr. Brewster que el romboedro de que se trata está compuesto simetricamente de varios sólidos que tienen cada uno dos ejes de doble refracción, y están dispuestos en láminas al rededor de un núcleo que solo tiene un eje, el cual coincide con el del romboedro. Esto solo se puede explicar suponiendo las capas exteriores de mesotipa, que á falta de la acción del romboedro se habrían cristalizado en prismas rombales que dan dos ejes.

## II. DE BASE DE CAL.

### Levina.—Levyne, BREWSTER.

Blanca.

Cristalizada en romboedros de  $79^{\circ} 29'$  fig. 55 lam. 11 que es un cristal gemelo, en el cual la inclinación de  $o$  con  $g$  es de  $136^{\circ} 1'$  y la de  $o$  con  $P$  de  $117^{\circ} 24'$ . Las caras  $P$  y  $g$  rayadas paralelamente á su arista comun de interseccion: las caras opuestas  $o$  comunmente encorvadas de modo que se inclinan á veces la una hácia la otra 2 y 3 grados.

De lustre de vidrio.

Crucero confuso paralelo á  $P$ .

Textura concóidea imperfecta.

Raspadura blanca: semitransparente.

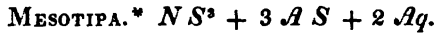
Dura 5: agria.

Heuland sospechó el primero que era un fósil nuevo: el Dr. Brewster la ha llamado levina dedicándola á Levy, quien examinó sus propiedades cristalográficas.

En el tubo de vidrio da mucha agua, y se pone opaca: sobre carbon se hincha algo, y con sal microcósmica da un glóbulo transparente con un esqueleto de siliza, y al enfriarse se pone opaco.

Se halla en una de las islas de Fero con la zeolita hojosa en los huecos de almendrilla.

Esta es la descripción que da Mohs.



Prismatic Kouphone Spar, M.—Prismatic Zeolite or Mesotype, JAM.—Faserzeolith (en parte) W.—Nadel Zeolite, BR.—Mesotype, H.

Blanca agrisada y amarillenta, y no pocas veces rojiza.

En masas y en los cristales de la fig. 57 lam. 11. Según Phill. M con M' 91° 20'.†

Los cristales agrupados en ramilletes ó atravesados. Sus caras rayadas á lo largo; las del apuntamiento lisas.

Por fuera lustrosos que pasan á resplandecientes; por dentro poco lustrosos de lustre de vidrio que se acerca al de nácar.

Textura estriada muy angosta recta y divergente en ramilletes que pasa á veces á fibrosa, y la transversal desigual de grano pequeño y fino. La estriada suele ser divisible paralelamente á las caras del prisma.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

Partes separadas granudas grandes y medianas, cada una de las cuales consta de otras en barras muy delgadas y derechas, que en la punta libre están cristalizadas.

Trasluciente y los cristales transparentes y semitransparentes de doble refracción y dos ejes según Brewster.

Semidura de 5, 5 á 6, 5: agria.

P, de 2, 0 á 2, 2 según Br.

Se electriza por el calor, y conserva su electricidad algún tiempo después de fría; el extremo libre es positivo y el adherente negativo según Haüy: hace jaletina con los ácidos.

Los mayores cristales se enturbian y se funden sin esponjarse: los estriados finos se hinchan á lo largo, lo que hace pensar que hay mezcla de mesolita.

\* Forma media entre las de la analcima y estilbita según Haüy, quien le dió este nombre.

† Este ángulo es de 91° 10' según Brooke; según Haidinger varía de 90° 59' á 91° 3', y según Beudant es de 91° 40'; y es muy posible como piensa el último que varíe el ángulo de esta substancia por la mezcla de zeolita de cal ó escolecita que lo ha de hacer variar, como sucede con la dolomía.

Klaproth encontró	Siliza	- - -	48
	Alumina	- - -	24,25
	Sosa	- - -	16,50
	Agua	- - -	9

Se halla con otras zeolitas y con espato calizo en almendrilla, basalto, &c. Se han hecho las siguientes especies.

### I. NATROLITA.

Entre amarillo de isabel y de ocre, que unas veces se acerca á pardo cetrino claro y otras tira á blanco amarillento; tambien blanca amarillenta y rojiza y aun roja encarnada y de jacinto: á veces revestida por fuera de pardo, gris ó negro como la de Ausig en Boemia. Alternan estos colores en zonas angostas concéntricas con la figura arriñonada.

En masas, chapas, arriñonada y en pequeños cristales capilares de superficie encostrada, y en los prismas de la fig. 56 lam. 11 de 91° 35' segun Phillips.

Por dentro poco lustrosa, casi solo centellante de lustre de nácar.

Textura fibrosa fina recta y divergente en estrellas y ramilletes: á veces estriada con dos cruceros paralelos á las caras de los prismas y muy claros.

Fragmentos esquinados y cuneiformes.

La que está en masas y arriñonada consta de partes separadas granudas, grandes y medianas, cuyas terminaciones son redondas, y estan cortadas por otras testáceas encorvadas en la direccion de la superficie: las caras de separacion rayadas.

Trasluciente en los bordes.

Semidura 6, 5: quebradiza.

P. 2, 25 de los cristales puros segun Fuchs y Gehlen.

Hace jaletina desleida en agua con ácido muriático calentado.

No se electriza por el calor.

Al soplete se pone opaca sin esponjarse, y se funde lentamente á la llama exterior dando si es pura un vidrio claro, que rara vez tiene algunas burbujas de aire.

Uno de los análisis de Fuchs y Gehlen de la del Tirol les dió

Siliza	- - -	48,63
Alumina	- - -	24,82
Sosa	- - -	15,69
Agua	- - -	9,60
Oxido de hierro	-	0,21

En cintas angostas en fonolita ó pórfidopizarra y basalto, y en las ampollas de almendrilla.

## II. ESCOLECITA.

Haar-Zeolith, (ó Zeolita capilar de HAUSMANN; á lo menos así se porta al soplete.)

Phillips la describe del modo siguiente:

Blanca.

En masas y cristalizada.

Se parte en prismas cuadrangulares que dan 90° con el goniómetro de reflexion; pero no tienen crucero paralelo á la base.

Casi transparente.

Raya poco al vidrio.

P. 2, 21.

Dicen que se electriza con el calor, siendo el extremo libre positivo, y el otro negativo. Forma jaletina con los ácidos. Al soplete en la llama exterior se pone opaca, y se enrosca como gusano. Dejada mas tiempo á la llama exterior se funde y forma una espuma muy voluminosa (con mucha luz) que en la interior se sume y encoge, y da una bolita con muchas burbujas y por lo mismo poco trasluciente.

Tiene segun Nordenskiöld Siliza - - - -	46,5
Alumina - - - -	27,7
Cal - - - -	14,2
Agua - - - -	13,6

Se halla en Pargas en Finlandia y en Staffa. Si la mesotipa no tiene nada de cal, y esta no tiene nada de sosa no podrá ser especie de aquella.

III. MESOLITA, *Fuchs y Gehlen*.\*

Nadelstein von Faroe, W.

Phillips la describe como sigue.

Blanca ó gris, ó tirando á roja segun Br.

En prismas que convienen con los de la mesotipa. Véase la fig. 59 lam. 11.

Por fuera lustrosos entre vidrio y nácar, transparentes ó traslucientes: semiduros.

P. 2, 26. Segun Br. 2, 6; advirtiéndole que entonces ya no será zeolita, pero lo es por el análisis.

Al soplete se pone opaca, y se encorva á modo de gusano, mas

\* Dividieron la zeolita fibrosa ó mesotipa en natrolita, escolecita y mesolita.

no tanto ni tan pronto como la esolecita, ni da tanta luz, ni forma espuma, sino que se funde despidiendo muchas burbujas de aire en una bolita muy ampollosa y poco trasluciente.

La de Pargas en Finlandia dió á Bercelio Siliza	- -	45,80
Alumina	- -	26,50
Cal	- - -	9,87
Sosa	- - -	5,40
Agua	- -	12,30

Se halla tambien en Islandia, en las islas de Fero con estilbita y en el Tirol.

A la descripcion de los cristales me parece deberá seguirse la de la que no esté cristalizada; sino la conoceremos solo á medias.

La *zeolita fibrosa* comun es blanca de nieve, agrisada, de leche, amarillenta, y tal cual vez rojiza de la que pasa á encarnada y á un medio entre esta y roja de ladrillo, asi como la blanca amarillenta pasa á un medio entre gris amarillenta y amarilla de ocre, y á parda cetrina clara.

En masas, en piedras rodadas, globosa, en pequeños riñones, y en cristales capilares que seran los descritos arriba.

La superficie de la arriñonada áspera y mate.

Por dentro fuertemente centellante que pasa á poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura fibrosa recta y divergente en estrellas y ramilletes, fina ó gruesa que se acerca á estriada angosta.

Fragmentos en astillas y cuneiformes.

Consta de partes granudas esquinadas grandes, medianas y pequeñas, á veces prolongadas y muy incorporadas.

Poco trasluciente: semidura en muy poco grado: poco agria: quebradiza.

Poco pesada que confina con ligera.

#### ZEOLITA COMPACTA.\*

Blanca amarillenta y agrisada.

En masas, en bolas y en revestimiento.

Por dentro mate, á lo sumo poco centellante.

Textura desigual que pasa á astillosa pequeña y propende á fibrosa.

Poco trasluciente, ó solo en los bordes.

Raya al espato calizo.

\* *Mesotipa compacta* y *crocalita* por su forma en chinias y arena, que es comun á otros muchos fósiles y por lo mismo nada distintiva.



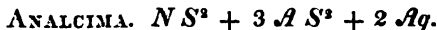
## MESOLA.—Mesole, M y B.

Mohs la describe como sigue.  
 Blanca que amarillea un poco.  
 Globosa y arriñonada.  
 Textura fibrosa divergente.  
 Poco transluciente.  
 Blanda 4, 5.  
 P. 2, 37.

Consta segun Berzelio de Siliza	-	42,60
Alumina		28,00
Cal	- -	11,43
Sosa	-	5,63
Agua	-	12,70

Se halla en las islas de Fero revistiendo los huecos de una almendrilla, siendo la primera capa de mesolipa\* y la segunda de mesola con cristales sobrepuestos de albina y estilbita.

En el número 8 del diario de ciencias que publica en Edimburgo el Dr. Brewster dice Berzelio que la mesola es chabasia abundante de sosa.



Hexahedral Kouphone-Spar, M.—Hexahedral Zeolite ó Analcime, JAM.—Analzim (Cubizit) W.—Analcime, H.

Comunmente blanca agrisada y amarillenta, rara vez de leche y rojiza, pasando la última á encarnada y roja de ladrillo.

Rara vez en masas, por lo comun en los cubos de la fig. 60 lam.

11.

La fig. *b* es la *a*, con las esquinas apuntadas con tres caras, y la *c* es la misma en que crecen estas caras *b* tanto que desaparecen las del cubo, formando un sólido trapezoidal de 24 caras.

Los cristales son de superficie lisa y resplandeciente, ó sutilmente rayada paralelamente á las aristas del icositetraedro, que concurren en los ángulos triaristados. Las mas veces pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, y adherentes y agrupados, y rara embutidos.

Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de lustre de vidrio que se acerca al de nácar.

\* Zeolita granuda muy incorporada con mesola y sobre ella, de la que no sé mas sino que por la fórmula se acerca á la mesolita. En la botánica es vicioso dar á los géneros nombres que varien no mas que en una letra. ¿Porque no habria de ser lo mismo en la mineralógia?

Su textura muy imperfectamente hojosa con indicios de triple crucero rectángulo de hojas: á veces concóidea, y desigual de grano pequeño y fino.

Sus fragmentos se acercan tal cual vez á cúbicos.

Tiene partes separadas granudas esquinadas medianas y pequeñas muy incorporadas y confusas; y aun en barras segun Brocchi.

Sus cristales transparentes, semitransparentes ó traslucientes.

Poco dura de 6, 5 á 7, 5: quebradiza.

P. de 2, 1 á 2, 3 segun Br.: 2,06 de Mohs en cristales del Tirolo; 2,56 de Beudant. Quien creeria tales variaciones en un carácter histórico-natural? Haidinger en su traduccion del Mohs dice que el Dr. Brewster ha observado que estos cristales se componen de 24 sólidos, colocados simetricamente respecto de los ejes del icositetraedro, y lo que es mucho mas curioso que cada uno de ellos tiene doble refraccion, como si fuese modificada por la sucesion de capas de diversas densidades.

Por frotamiento adquiere poco virtud eléctrica, y á esto alude el nombre de analcima que le dió Haiiy.

Al soplete se pone primero blanca de leche perdiendo su agua de cristalización, con mas calor se vuelve transparente y despues se funde sin esponjarse.

La fórmula de la analcima se funda en el análisis de Rose, quien halló en la de Catania y Fassa, y en la sarcolita.

Siliza - - -	55,12
Alumina - - -	22,99
Sosa - - -	13,53
Agua - - -	8,27

Se halla especialmente en los huecos de almendrillas, basaltos y fonolitas ó piedras sonoras, y en los mantos de hierro de Arendahl en Noruega con granate, espato calizo, &c. y en las vetas de plata de Andreasberg en el Harze.

La sarcolita ó piedra de color de carne es una analcima roja que pesa 2,85 segun Kláproth y 2,92 como afirma Kársten, lo que es ciertamente demasiado.

#### GMELINIA.—Gmelinit, Hydrolit.

Vauquelin sacó	Siliza - - -	50
	Alumina - - -	20
	Cal - - - de	4,25 á 4,50
	Sosa - - - de	4,25 á 4,50
	Agua - - - de	20 á 21

Se halla en Vizenza en Italia y en Antrim en Irlanda en los huecos de almendrilla.

## EDINGTONIA.—Edingtonit.

Blanca agrisada: de lustre de vidrio: textura concóidea imperfecta: trasluciente: agria. De las caras del apuntamiento solo las opuestas son de igual valor.

Túrner sacó de ella

Siliza	- - -	35,09
Alumina	- -	27,91
Cal	- - -	12,68
Agua	- - -	13,32
Pérdida	- .	11,22

que se supone ser álcali. Se halla adherente á la thomsonia en las colinas de Kilpatrick junto á Glasgow.

## THOMSONIA.

Thomsonite, M. y BROOKE, en honra de THOMSON.

Phillips la describe como sigue.

Color blanco.

En masas estriadas divergentes en cuyos huecos hay cristales de la fig. 61 lam. 11.

Los cristales por fuera lisos y lustrosos de lustre de vidrio.

Cruceros paralelos á las caras laterales *dd* del prisma muy claros; pero no se parte en la direccion de las terminales.

Partes separadas en barras delgadas y divergentes.

De transparente á trasluciente.

Dura 7, 5: agria.

P. 2, 37 de Brooke.

Se hincha al soplete y se pone blanca de nieve y opaca sin fundirse.

Segun Berzelio contiene

Siliza	- -	38,30
Alumina	-	30,20
Cal	- - -	13,54
Sosa	- - -	4,53
Magnesia	-	0,40
Agua	- -	13,10

Se halla en Escocia con prehnita en rocas de Trap de capas.

Br. por no atender á las partes constitutivas dice, que se puede hacer especie de mesotipa, pues la mesotipa no tiene nada de cal.

ESTILBITA.  $C S^2 + 3 A S^2 + 6 A q$ .

Prismatoidal Kouphone-Spar, M.—Prismatoidal Zeolite or Stilbite (Radiated Zeolite) J<sub>AM</sub>.—Strahlzeolith, W.—Desmin, Br. (por hallarse comunmente en hacecillos)—Stilbite (en parte) H.

## I. DODECAEDRA HOJOSA DE HAÜY.—Strahlzeolith, W.

Blanca amarillenta y agrisada, rara vez de nieve y rojiza: la primera pasa á gris amarillenta, á un medio entre amarillo de ocre y de limon y á parda cetrina, asi como la rojiza á roja encarnada que confina con el rojo de sangre: la blanca agrisada se acerca al gris de humo claro.

En masas, en pedazos esquinados, globosa y muchas veces en los prismas formados por las caras  $d$  de  $94^\circ 15'$  de la figura 62 lam 11: M con T  $90^\circ$ ; forma tambien gemelos en cruz.\*

Los cristales medianos y pequeños, á veces agrupados en hacecillos y ramilletes, y otras tan incorporados que solo se perciben los apuntamientos.

Las caras anchas lisas, las angostas rayadas á lo largo, y las de apuntamiento lisas ó ásperas.

Por fuera lustrosos que pasan á resplandecientes de lustre de vidrio.

Por dentro mas ó menos lustrosa de lustre de nácar.

Textura estriada divergente en estrellas y ramilletes ó entretejida y ancha ó angosta: la primera á veces en florones y confina con la hojosa. Esta tiene cruceros laterales, bien claro en la corta diagonal M é imperfecto en la larga T.

Fragmentos cuneiformes ó en astillas.

Partes separadas granudas esquinadas, á veces prolongadas, grandes, medianas y pequeñas.

Fuertemente trasluciente; los cristales pasan á semitransparentes.

Semidura de 4 á 5: agria: poco resistente.

P. de 2 á 2, 2 segun Br.

Dicen que hace jaletina á su modo espesándose cuando se calienta el ácido, mas no como la mesotipa.

Al soplete da glóbulo opaco con vejiguillas.

Esta dió á Hisinger Siliza	- - -	58
Alumina	- - -	16,10
Cal	- - -	9,20
Agua	- - -	16,40

Hay bellísimos cristales en almendrilla: los de las vetas de plata de Andreasberg en el Harze son pequeños, asi como los de los

\* Los valores de los ángulos del apuntamiento estan cambiados en la pag. 28.

mantos de hierro de Arendahl en Noruega y de los mantos de cobre del Banato de Temeswar; pero los de la veta de Guanajuato á mas de trecientas varas de profundidad son medianos y hermosos.

## II. HARINOSA, *Hisinger*.—¿Mehlzeolith, W.?

Blanca amarillenta, agrisada ó rojiza que pasa á encarnada y á un medio entre esta y roja de ladrillo.

Se halla en masas, revistiendo á otras zeolitas, arriñonada y coraliforme.

Por dentro mate, á lo sumo centellante.

Textura terrosa gruesa que propende á veces á terrosa fina.

Sus fragmentos muy romos.

Opaca.

Muy blanda que pasa á desmoronadiza: algo dócil: muy quebradiza.

No se pega á la lengua.

Arida y áspera, y frotada con los dedos produce un sonido confuso.

Ligera que se acerca á poco pesada.

La fórmula de *Hisinger* es  $C S^2 + 3 A S^2 + 3 A q$ .

## EPISTILBITA.—Epistilbit.

Los gemelos tienen una cara M comun.

Blanca: de lustre de vidrio y nácar: textura concóidea: de transparente á trasluciente.

Al soplete se porta como la heulandia y estilbita.

El análisis dió á <i>Rose</i>	Siliza	-	58,59
	Alumina		17,52
	Cal	-	7,56
	Sosa	-	1,78
	Agua	-	14,48

En Islandia y Fero en los huecos de almendrilla.

Si hay estilbitas que tienen también natron segun *Colquhoun* y *Retzio*, ¿en que se distinguirá químicamente la epistilbita?

## COMPTONIA.—Comptonite.

Parece constar de siliza, alumina, álcali y agua.

Se halla con harmótoma en los huecos de una lava del Vesuvio, y en almendrilla en Aussig en Boemia.

—

ZEOLITA HOJOSA.

I. HEULANDIA.  $C S^3 + 4 A S^3 + 6 Aq.$

Hemi-Prismatic Kouphone-Spar, M.—Prismatoidal Zeolite or Stilbite (Foliated Zeolite en parte) JAM.—Heulandite, PH.—Blätterzeolith, W.—Euzeolith, BR. por hacer la mayor efervescencia al soplete.—Stilbite (en parte) H.

Blanca amarillenta y agrisada, rara vez de leche, de nieve y rojiza: de la última pasa á encarnada y roja de ladrillo, y aun á roja de sangre; y la hay tambien gris amarillenta, y parda de tumbaga.

En masas, diseminada, globosa, amigdalóidea y frecuentemente cristalizada como la figura 64 lam. 11. Ahora se supone que M y s' son las caras del prisma, T y s caras terminales, y a a par aujitifor-me: las caras M son cóncavas, y s s' convexas: las M tienen lustre de nácar y las demas lisas y lustrosas ó resplandecientes de lustre de vidrio.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños.

Por dentro varía de lustrosa á resplandeciente de lustre de nácar perfecto: la parda de tumbaga de lustre semimetálico.

Textura perfectamente hojosa, algo curva, y de solo un cruce-ro perfecto paralelo á las caras terminales ó á las bases? tiene á veces textura transversal concóidea.

Fragmentos romos y en rodajas.

Partes separadas granudas esquinadas grandes, medianas y pequeñas, rara vez testáceas delgadas y algo curvas reunidas en otras granudas.

Fuertemente trasluciente, la parda de tumbaga solo en los bordes, y los cristales transparentes y semitransparentes.

Semidura de 4, 25 á 5: agria, quebradiza.

P. 2, 2 de Mohs observado en cristales blancos de Islandia.

Al soplete dan los mismos resultados esta y la estilbita, y sus criaderos son los mismos en Islandia y en las islas de Fero en hermosos cristales. La hojosa abunda en el Tirol y en Escocia mas que la estriada, y al contrario en el Harze, en Noruega y en México.

II. BREWSTERIA.—Brewsterite, BROOKE, M. y PH.

Phillips la describe como sigue.

Blanca que se inclina á gris y amarilla.

Se cristaliza en los pequeños prismas de la fig. 65 lam. 11.

P con  $d$  - - -  $93^{\circ} 50'$

T con  $f$  - - -  $94^{\circ} 20'$

$d$  con  $d'$  - - -  $175^{\circ}$

Estan adheridos á la matriz por la cara  $f$  ó la opuesta.

Su superficie rayada á lo largo: de lustre de vidrio y nacarado en las caras P.

Crucero perfecto paralelo á la cara P, y otro confuso paralelo á la cara T.

Textura desigual.

Transparente y trasluciente.

Semidura de 6 á 6, 5.

P. de 2, 12 á 2, 20 segun Brewster.

Al soplete pierde su agua de cristalización y se pone opaca, luego hace espuma y se hincha, pero se funde con dificultad: da un esqueleto de siliza con la sal microcósmica.

Se halla en cristales y costras cristalinas con espato calizo en Strontian en Escocia.

### LOMONIA.

Diatomous Kouphone-Spar, M.—Di-prismatic Zeolite ó Laumontite, JAM.—Lomonit, W.—Laumontit, LEONH.—Eutom-Zeolith, Br.—Laumonite, H.

Blanca amarillenta, de nieve y rara vez agrisada.

En masas: tal cual vez cristalizada en los prismas de la fig. 66 lam. 11.

Las caras de los prismas rayadas á lo largo de lustre de vidrio: las del crucero de nácar.

Los cristales pequeños adherentes y agrupados.

Textura hojosa de cuádruple crucero paralelo á las caras del prisma y á las diagonales segun Br. y sutilmente rayada á lo largo. Mohs dice que el de la corta diagonal es claro solamente, y confuso el de larga.

Fragmentos romos.

Partes separadas granudas prolongadas medianas y pequeñas.

Poco trasluciente.

Semidura de 4 á 5, 25: muy quebradiza.

P. de 2, 1 á 2, 3.

Empieza á esponjarse al aire hinchándose, rajándose, y deshaciéndose en polvo lo que no proviene de pérdida de agua. Haüy conservaba los cristales metiéndolos una ó dos horas en la disolu-

cion bien cargada de goma arábica y secándolos despues. Hace jaletina con los ácidos, y aislándola adquiere electricidad negativa por frotamiento. Al fundirse se pone el vidrio blanco de leche como esmalte, pero con mas fuego se vuelve trasluciente.

Consta segun L. Gmelin de Siliza	- -	48,30
Alumina	- -	22,70
Cal	- -	12,10
Agua	- -	16,00

La halló Gillet Laumont el primero sobre espato calizo en los respaldos de una veta de plomo que arma en pizarra en la baja Bretaña de antes, y despues se ha hallado en la isla de Sky con estilbita, y en Irlanda con esta y con analcima en rocas del trap y lo mismo en Connecticut en los Estados Unidos, y en el monte San Godardo con apatita.

#### KILINIA.—Killinit.

Las masas y los prismas irregulares embutidos en el granito poco traslucientes, y de textura desigual.

Se funde al soplete con efervescencia en esmalte blanco.

Segun Bárker tiene Siliza	- - - - -	52,49
Alumina	- - - - -	24,50
Potasa	- - - - -	5,00
Oxido de hierro	- - - - -	2,49
Oxido de manganeso	- - - - -	0,75
Agua	- - - - -	5,00
Cal y magnesia	- - - - -	0,50

Se halla en Killeney junto á Dublin en vetas de granito que arman en micapizarra.



Paratomoust Kouphone-Spar, M.—Pyramidal Zeolite or Cross-Stone, JAM.—Kreuzstein, W.—Harmotome, H. y PH.—Piedra de cruz mia.

#### I. DE BASE DE BARITA.

Blanca agrisada, rara vez amarillenta y rojiza: la primera pasa

\* I a llamó así Haiy, porque á mas de dividirse su octaedro paralelamente á sus caras se divide tambien por las aristas opuestas que reúnen cada dos planos de una misma pirámide.

† Que quiere decir que los cruceros no son paralelos ni al prisma horizon-



á gris de humo y la amarillenta á amarilla de isabel, encarnada y de ladrillo.

Muy rara vez en masas, casi siempre cristalizada como en la figura 67 lam. 12.

La figura *a* es la forma primitiva que puesta horizontalmente y truncadas las aristas verticales, produce el prisma exágono *b*; y este truncado en las aristas da el *c*, y creciendo cuatro truncamientos el *d*, y cuando se completan el *f*, y creciendo mas el *g*. La figura *e* representa gemelos formados por dos prismas aplastados, que se cruzan paralelamente al eje.\*

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos y adherentes solitarios. Las caras *M* ásperas y poco lustrosas: las angostas lisas y resplandecientes, ó rayadas paralelamente á las aristas de  $a^2$  en la figura grande: á veces estan divididas en cuatro caritas que concurren en el medio en ángulos muy obtusos, como en algunos espatos fluores: las caras *b* y  $a^3$  rayadas paralelamente á las aristas de combinacion y lustrosas.

Por dentro poco lustrosa entre vidrio y nácar.

Textura concóidea pequeña é imperfecta que pasa á desigual. Segun Phillips cede á la division mecánica por los planos y diagonales de un prisma rectangular, que supone ser la forma primitiva; y segun Mohs y Br. el crucero mas claro es el que pasa por la corta diagonal *g* y *s* en las fig. *e* y *c*.

Fragmentos algo agudos.

Fuertemente trasluciente que pasa á semitransparente.

Semidura de 5, 25 á 5, 75.

Quebradiza.

P. de 2, 2 á 2, 3 segun B.

La harmótoma de base de barita se funde sin hincharse antes. Con poca sosa da vidrio claro, y con mas se enturbia el vidrio al enfriarse y se puede poner blanco de leche con el sople á pausas, ó *flameo* como se pudiera llamar con propiedad, á mi entender.

tal ni al vértical que componen el octaedro puesto de modo que dos aristas opuestas sean horizontales.

\* Este fósil forma el paso del prisma cuadrado al romb. Los cristales sencillos se presentan como el de la letra *f* que es el prisma segundo  $\circ$  con una diferencia física en sus caras geoméricamente iguales, y apuntado con el octaedro cuadrado *P*, cuyo ángulo de las aristas terminales es  $121^\circ 58'$  y el de las de la base  $86^\circ 36'$ . Los que no admiten esta transicion creen haber notado una diferencia en las aristas terminales del octaedro, y lo reputan por octaedro romb. y lo mismo el prisma. Tienen á su favor las caras del biselamiento  $\circ$  letra *c* que concurren en el ángulo  $110^\circ 26'$ , y son ajenas de los prismas cuadrados. Por la dificultad de las medidas quedaria la cosa indecisa, si los gemelos letra *c* no prestasen la prueba de que son prismas cuadrados, concurriendo juntas las caras *P* de ambos individuos, lo que no sucederia si fuesen rombales. Tambien hay gemelos que no tienen ángulos entrantes á lo largo de los prismas, sino que su extremo consta solo de las caras  $\circ$  letra *c*, y las aristas del bisel forman la cruz.

Por el análisis de Kláproth consta de	Siliza	- -	49
	Alumina	- -	16
	Barita	- -	18
	Agua	- -	15

Se hallan los cristales gemelos en vetas que arman en vácia gris con galena, espato calizo y estilbita estriada en Andreasberg en el Harze, y con minerales de plata en micapizarra y hornblenda apizarrada en Noruega; y los sencillos en las oquedades de almendrilla.

## II. DE BASE DE POTASA.

Se disuelve en el bórax mucho mas facilmente que la anterior, dando un esmalte blanco poco trasluciente.

Su análisis dió á L. Gmelin	Siliza	- - - - -	48,02
	Alumina	- - - - -	22,61
	Potasa	- - - - -	7,50
	Cal	- - - - -	6,56
	Agua	- - - - -	16,75
	Oxidos de hierro y manganeso		0,18

Se halla especialmente en dolerita, traquita y almendrilla, y no en vetas de rocas de transicion como la anterior.

## MICA APERLADA.

Rhombohedral Pearl-Mica, M.—Perlglimmer, Margarit, Fuchs.

Su análisis por du Menil dió	Siliza	- - - - -	37,00
	Alumina	- - - - -	40,50
	Oxido de hierro	- - - - -	4,50
	Cal	- - - - -	8,96
	Sosa	- - - - -	1,24
	Agua	- - - - -	1,00

Los análisis de du Menil y de Hisinger no me parecen tan del todo semejantes como á Br., para juntar la mica aperlada con la pirosmalita.

Se halla en Sterzing en el Tirol en lajas mezclada é incorporada con clorita, y acompañada de hierro titánico y apatita.

## ZEAGONITA.—Abrazit, Gismondin.

Azul de esmalte bajo, blanca de leche, gris de perla y roja rosada.

De lustre de diamante: textura concóidea: de transparente á trasluciente.

Segun el análisis tiene Siliza	- - -	41,4
Cal	- - -	48,6
Alumina	- -	2,5
Magnesia	- -	1,5
Oxido de hierro		2,5

En los huecos de una roca volcánica en Capo de Bove junto á Roma.

### FILIPSIA.—Phillipsit.

Blanca.

Los prismas cuadrados apuntados con cuatro caras sobre las aristas estan en agujas adherentes solitarios, y agrupados en esferas. De trasluciente á transparente. P. 2, 2. Consta segun Wól- laston de siliza, alumina, potasa y cal.

Se halla en el Vesuvio, en Aci Reale en Sicilia con olivino, her- schelia y comptonia, y en basalto en Silesia.

### PIEDRA DEL CABO. $C^2 S^2 + 3 A S + Aq$ .

Axotomous Triphane-Spar, M.—Prismatic Prehnite, JAM.—Prehnit, W., HAUSM. y LEONH.—Prehnite, PH. y H.

#### I. HOJOSA.

Verde manzana es su color principal que pasa á blanco verdoso y á verde yerba, montaña y puerro, asi como el montaña pasa á gris verdoso. Segun Mohs, cuando hacia mas caso de los colores que en el dia, la hay tambien blanca amarillenta y gris amari- llenta.

En masas y muy comunmente cristalizada como en la fig. 69 lam. 12.

Estos cristales son pequeños y muy pequeños, rara vez media- nos: muy pocas veces solitarios, casi siempre agrupados y adhe- ridos por las caras anchas laterales diverjiendo hácia dos extre- mos opuestos que parecen convexos, y de canto figuran hacecillos como si se comprimiesen muchas hojas de papel por el medio y se ahuecasen por los extremos; y estos grupos parciales apiñados en otros mayores.

Las caras de los cristales solitarios lisas: las terminales, de los agrupamientos formados rayadas.

Exteriormente casi siempre lustrosas; las P de lustre de nácar, las demas de vidrio.

Por dentro su textura principal lustrosa que se acerca á poco lustrosa: la transversal poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura principal las mas veces hojosa curva é imperfecta de triple crucero mas claro en las caras P que en las M: rara vez pasa á estriada ancha algo divergente. La transversal desigual de grano fino.

Sus fragmentos poco agudos.

La hojosa en masas tiene partes separadas granudas esquinadas, medianas, pequeñas y finas, y la estriada en barras gruesas y cuneiformes: ambas estan muy incorporadas y algo confusas: algunos añaden testáceas gruesas y curvas.

Trasluciente ó semitransparente y á veces casi transparente.

D. de 8, 25 á 8, 5: agria: poco resistente.

P. de 2, 8 á 3 segun Br.

La prehnita no pierde su transparencia cuando pierde su humedad. La especie que se llama *Koupholit* ó *cufolita* que á veces es pulverulenta se ennegrece y huele á empireuma: á un calor suave se puede quemar el carbon\* sin que se pierda la transparencia. Ambas se hinchan al fuego y dan dificilmente vidrio con sosa. Con bórax da vidrio claro, que cuando está saturado es turbio y duro de fundir. La sal fosfórica deja un esqueleto de siliza parecido al yelo y el vidrio claro se opaliza al enfriarse.

Se electriza con el calor en la direccion de la menor diagonal.

Walmstedt obtuvo por el análisis de la de Montblanc—

Siliza - - - -	44,71
Alumina - - - -	23,99
Cal - - - - -	25,41
Oxídulo de hierro	1,25
Agua - - - - -	4,45

En el granito alpino, que está como el gráfico entre el gneis independiente y la micapizarra, se halla en ojos y en vetas con axinita, octaedrita ó anatasia, espato calizo, clorita, &c. ó con piedra radiante: tambien en sienita, y en los gabros contemporáneos de la micapizarra, ó acaso posteriores.

## II. FIBROSA.

*Koupholit* de los Pirineos.—Prehnite radiée ó fibreuse, H.

Verdegai, aceite y espárrago, blanca verdosa y verde montaña.

En masas, globosa, estalactítica, arriñonada y cristalizada en agujas que seran prismas rombales.

\* Del polvo que se le pega en los gabinetes.

Por dentro poco lustrosa de lustre de nácar.

De fibrosa fina pasa por la ancha á estriada angosta, recta y divergente en ramilletes y estrellas.

Salta en fragmentos poco agudos, en cuñas y astillas.

Partes separadas granudas esquinadas grandes y medianas: trasluciente.

Dura en poco grado, que da tal cual chispa con el eslabon: quebradiza.

P. 2, 85 de Br.

Adquiere electricidad calentándola.

Al soplete da un esmalte ampolloso.

Segun Laugier consta la de Reichenbach de

Siliza - - - -	42,50
Alumina - - - -	23,50
Cal - - - - -	20,40
Sosa y potasa - -	0,75
Oxido de hierro -	3,00
Agua - - - - -	2,00

En basalto y almendrilla en cintas angostas y llenando las oquedades; y en la almendrilla de la arenisca roja con estilbita fibrosa y cobre nativo en Reichenbach junto á Oberstein en el Ducado de Dos-Puentes de antes.

#### ORTOCLASIA. $K S^2 + 3 A S^2$ .\*

Prismatic Feld-Spar, M. y JAM.—Gemeiner Feldspath, W.—Orthoklas, Br.—Feldspath y Orthose, H.—Feldespatto de antes.

#### I. COMUN.

Blanca verdosa, de leche, amarillenta, agrisada, de nieve y rojiza: del blanco de leche pasa á gris azulado, de humo y amarillento; el gris está en manchas: del verdoso pasa á verde manzana, espárrago, yerba, esmeralda, puerro, montaña, y cardenillo, y de este á azul celeste; y del rojizo al rojo encarnado y casi de sangre.

En masas, diseminada, en piedras rodadas y cristalizada como la figura 70 lam. 12.

Segun Haidinger inclinacion de  $x$  con P adyacente  $129^\circ 8'$ ; de T con la adyacente  $l$   $118^\circ 52'$ ; de  $s$  con  $s$  sobre  $x$   $126^\circ 12'$  en la

\* La ha llamado asi Br. porque sus dos cruceros principales P M son casi rectangulares.

figura primera ó sin letra. Segun Br. el prisma exágono tiene sus ángulos de  $119^{\circ} 52'$ ,  $119^{\circ} 22'$  y  $120^{\circ} 46'$ , ó el prisma rombooidal los de  $119^{\circ} 22'$  y  $60^{\circ} 38'$ . Son comunes los gemelos de ejes paralelos, y raros los de oblicuos. Los gemelos de las letras *c* y *d* de la fig. 70 tienen la particularidad que en la *d* se ven las caras *M* á la derecha de *P* y en la *c* á la izquierda; y así está formado cada uno por dos individuos iguales, pero inversamente semejantes. Las *a* y *b* son formas de la adularia.

Los cristales pequeños y medianos, rara vez muy pequeños, grandes y muy grandes, por lo comun embutidos, y á veces adherentes y diversamente agrupados.

La superficie de los cristales en unos lisa, en otros rayada paralelamente al eje en las caras *M* y *T*, y resplandeciente ó solo lustrosa.

Por dentro en las caras terminales resplandeciente: la primera lateral lustrosa y la segunda poco lustrosa: la cara *P* de lustre de nácar, las demas de vidrio.

Su textura hojosa de triple crucero: el tercero parece á veces desigual de grano fino que se acerca á astilloso.

Fragmentos romboedros ó agudos.

La que está en masas no tiene á veces partes separadas; pero comunmente las tiene granudas de todos tamaños.

Transparente ó trasluciente.

Dura de 7, 75 á 8, 25; la fresca, transparente y perfectamente hojosa = *S*.

Muy quebradiza.

*P.* de 2, 48 á 2, 58 de Br.: la que baja de 2, 50 ya no es fresca sino que empieza á descomponerse: es la que mas facilmente se descompone de todos los feldespatos.

Tiene á veces caras, por ejemplo los truncamientos de las aristas entre las primeras y segundas caras del prisma, sin que sus análogos acabasen de formarse, y ademas las caras del prisma son siempre de diversos tamaños.

La transparente no da agua en el matracito: la resquebrada y turbia da á veces mucha agua, que estaba interpuesta entre las rajas. Sobre carbon á un buen fuego se pone vidriosa, semitransparente y blanca, y se funde con dificultad en los bordes en vidrio medio claro y ampolloso: es muy difícil de fundir. Con bórax da muy lentamente y sin efervescencia un vidrio claro. La sal fosfórica descompone el polvo dejando un esqueleto de siliza, y la boluta se opaliza al enfriarse. En sosa se disuelve lentamente y con efervescencia en vidrio claro muy duro de fundir, que con dificultad se consigue sin burbujas. Con disolucion de cobalto se pone solo azul en los bordes fundidos.

Turner dice que con sulfato ácido de potasa y espato fluor ha

conseguido de algunos feldespatos llama verde como de ácido bórico. El feldespato comun tiene Siliza - 66,0

Alumina 17,5

Potasa - 16,5

La ortoclasia nunca está sin cuarzo en las montañas antiguas, y por el contrario rara vez con anfibolita, y acaso nunca con epidota y rutilo: solo forma una excepcion la sienita de jergones de Noruega, á no ser que se substituyese el jergon al cuarzo. En ninguna otra sienita ni en roca verde primitiva ni de transicion ha visto Br. ortoclasia como parte de la mezcla sino labradorite; pero la formacion del trap de capas favorece la concurrencia de ella con la anfibolita.

Aqui pertenecen segun Rose las mas de las adularias de San Godardo, el feldespato vidrioso del Vesuvio y de Drachenfels, la piedra de Amazonas ó feldespato verde de Siberia y el de viso de Noruega. Br. añade el del gneis del distrito de Freyberg, el del granito de alli y de Johanngeorgenstadt y el de Suecia con molibdena, &c.; y yo añadiré el encarnado del granito de Oaxaca.

La ortoclasia es la que se aprovecha exclusivamente en las fábricas de porcelana. Es el feldespato de base de potasa.

#### SUBESPECIE.—DESCOMPUESTA.

Blanca agrisada, amarillenta y rojiza, que tiran todas mucho á gris.

En masas, diseminada y rara vez en los gemelos *c* y *d* de la fig. 70 como en Karlsbad en Boemia, que estan todos descompuestos, ó en su interior tienen un núcleo fresco; estan embutidos con otros cristales frescos en granito rojo bajo. En los pórfidos de la República Mexicana hay tambien este feldespato, sobre todo en los de base arcillosa.

Por dentro poco lustrosa, ó centellante y mate segun la textura.

Esta imperfectamente hojosa, ó desigual de grano grueso y pequeño, que se acerca á veces á terrosa.

Fragmentos romos.

Partes separadas granudas, como en la comun; pero no tan claras.

Poco trasluciente en los bordes ú opaca.

Blanda que se acerca á semidura ó á muy blanda.

Dócil: quebradiza y poco pesada en poco grado.

Se halla hácia lo exterior de las montañas y en su superficie, y en las cercanias de las vetas.

#### II. ADULARIA.

Adular y Mondstein, ó piedra de luna.

Blanca verdosa que pasa á la agrisada y de leche, y á veces se

cerca á verde espárrago: las laminitas delgadas suelen aparecer contra la luz de un encarnado bajo, sino es que se les ha dado color artificialmente.

En masas, en piedras rodadas y en los prismas sencillos y gejelos de la ortoclasia. Sus cristales mas comunes son los de las tras *a* y *b* de la fig. 70. La *b* muestra un truncamiento oblicuo e la arista entre *T* y *l*, formando la cara que resulta un ángulo de  $107^\circ$  con *P*. En esta direccion muestran el viso azul opaliente que es muy vivo cuando se cortan en cabezas, y las hizo amar piedras de luna, siendo la de Ceilan la mas preciosa. Los cristales rara vez pequeños, por lo comun medianos y grandes y veces muy grandes, siempre adherentes, solitarios ó agrupados, al cual vez en escalas.

Las caras del prisma rayadas á lo largo y resplandecientes.

Por dentro resplandeciente en las caras terminales; en la primera lateral lustrosa, y en la segunda poco lustrosa de lustre en vidrio y nácar.

Su textura hojosa de triple crucero: muy claro el terminal, mas el primer lateral, y menos claro el segundo: este aparece á veces concóide de pequeñas concóides é imperfectas, y desigual.

Fragmentos romboedros ó agudos.

La que está en masas tiene partes separadas granudas grandes, propende á testáceas planas y gruesas.

Semitransparente que se acerca á transparente y trasluciente: tiene doble refraccion.

Dura como la ortoclasia, en el grado mas alto de 8 á 9, 25, que será una de las razones por que junta Br. algunas adularias con periclina.

Quebradiza.

P. de 2, 53 á 2, 56 segun Br. igual tambien al de su periclina. Es el prototipo de la ortoclasia segun Rose en su celebrada memoria sobre los feldespatos que aun no he visto.

Al soplete se funde en vidrio blanco y transparente lleno de agujas, que solo se ven con el microscopio segun Struve.

Se halla en el Delfinado y en la Suiza en una de las cumbres del San Godardo, que creimos buenamente su descubridor Pini, ros y yo que era el *Adula* de los antiguos: no todos lo podemos do.

La adularia es en la ortoclasia lo que el cristal de roca en el cuarzo, la especie mas pura, mas transparente, mas dura, &c.

### III. VIDRIOSA.\*

Blanca agrisada que tira mucho á gris.

\* Wéner la llamó así por su lustre de vidrio tan distintivo.



Siempre cristalizada en los prismas anchos exágonos biselados en los extremos de la ortoclasia, muy resquebrados, pequeños, a veces medianos y siempre embutidos.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura hojosa como en la ortoclasia: el tercer crucero desigual ó concóideo de pequeñas concóides imperfectas.

Transparente y en lo demas conviene con la adularia.

P. 2, 57 de Klaproth y de 2, 51 á 2, 58 de Stucke.

Se porta al soplete como la ortoclasia, y Klaproth halló en *Sanidín*, que es lo mismo:

Siliza - - - -	70
Alumina - - - -	16,50
Potasa - - - -	11,50
Oxido de hierro	0,25

Se encuentra en la roca pórfidosa del Drachenfels del bajo Rin en el pórfidopizarra de Boemia, en la pómez porfidosa de Ungria y de México, y en la roca gris de la Torre del Greco junto á Nápoles.

#### IV. YELOESPATO.

Eisspath, W. por tener aspecto de hielo y textura espática.

Blanco agrisado que se acerca á amarillento y á veces algo verdoso.

En masas, celular, á veces algo poroso y en pequeñas tablas rombales rectas de la fig. 169 lam. 22. Segun Phillips

P con M ó T 90°

M con T - 129° 40'?

Las caras grandes ó terminales de las tablas rayadas á lo largo.

Por fuera lustrosas y resplandecientes.

Por dentro lustroso de lustre de vidrio.

Textura hojosa de crucero claro paralelo á las caras P y M, pero difícil de conseguir paralelamente á T. El que está en masas suele tener tambien un aspecto estriado.

Fragmentos agudos.

Partes separadas granudas, medianas que constan de otras tablas delgadas y planas.

Fuertemente trasluciente: los cristales transparentes.

Duro en poco grado: muy quebradizo y poco pesado.

Siempre tiene un aspecto desmoronadizo.

Se halla con mica, hornblenda, y nefelina en el monte Somma junto á Nápoles.

## V. PIEDRA SONORA.

Klingstein, W.—Feldspath compacte sonore, H.—Phonolite,  
DAUBUISSON.—Pórfidopizarra.

Gris verdosa clara y gris de humo: del primero pasa á verde aceite y montaña; del segundo al gris amarillento y ceniciento y tambien al pardo de hígado.

En masas, en trozos enteros y en piedras rodadas.

Textura principal mas ó menos centellante; la transversal casi mate.

La principal mas ó menos pizarreña por lo comun gruesa: la transversal en astillas gruesas ó igual, que pasa á confundirse con la concóidea plana.

Fragmentos en rodajas y algo agudos. En grande, en pilares mas irregulares que los del basalto y en chapas que es menester distinguir de las lajas gruesas de la pizarra.

Trasluciente en los bordes que á veces pasa á transluciente del todo.

Dura en poco grado que se acerca á semidura.

Agria: poco resistente: suena en láminas delgadas. P.2, 51 segun Br. y 2, 45 de la concóidea de Töpliz.

Tiene siempre feldespatos vidriosos. Véase la pag. 155 del segundo tomo de mi orictognosia.

Se funde convirtiéndose en vidrio gris verdoso, obscuro ó negro pardusco.

Consta segun Klaproth de Siliza	- - -	57,25
Alumina	- - -	23,50
Cal	- - -	2,75
Sosa	- - -	8,10
Oxido de hierro	-	3,25
Oxido de manganoso	-	0,25
Agua	- - -	3,00

Son sus conos mas agudos que los del basalto, y cuando está con el se halla colocada encima.

Es muy característico para ella el descomponerse al aire, y adquirir una corteza gris terrosa que dificulta el subir á sus montañas, que son siempre rápidas. Es la base del pórfido pizarra y á mas del feldespatos fresco que es la parte esencial, tiene hornblenda basáltica en cristales, zeolita que le da el aspecto de almendrilla y un fósil amarillo melado indeterminado en prismas exágonos apuntados con seis caras sobre las laterales, pequeños y muy pequeños, adheridos dos ó mas por sus caras laterales, de caras lisas y lustrosas, ó poca lustrosas: por dentro lustroso de lustre de cera: textura concóidea pequeña y perfecta: transluciente que se

accerca á semitransparente, y duro: tiene ademas cuarzo, espato calizo, pirita y arena magnética.

TETARTINA DE BR.  $NS^3 + 3A S^3$ .

Albit, B. y ROSE.—Feldspath (en parte) W.—Tetartin, Br.—Orthose (en parte) H.

Color blanco que amarillea, azulea y roja.

En masas y cristales. Segun Haid. T con *l* en el primer cristal de la fig. 70,  $121^{\circ} 8'$ . Segun Br. el prisma exágono tiene por ángulos  $117^{\circ} 53'$ ,  $122^{\circ} 15'$  y  $119^{\circ} 52'$  ó el romboidal  $122^{\circ} 15'$  y  $57^{\circ} 45'$ . Casi solo en gemelos compuestos de mitades *equinomias* ó *inequinomias*, es decir, las que llaman otros derechas é inversas: ya hemos visto antes que la ortoclasia estaba compuesta de dos mitades derechas, ó de dos inversas: su eje es paralelo á M fig. 71, formando ángulos entrantes las caras de un extremo de  $187^{\circ} 40'$  y las P y P' del otro de  $186^{\circ} 40'$  segun Mohs: el lustre en P de nácar, en las demas de vidrio: textura transversal imperfectamente concóidea, ó desigual: trasluciente.

Dureza de 8 á 8, 5.

P. de 2, 5 á 2, 6.

Al soplete se pueden distinguir el albit y el feldespato tratándolos con vidrio de bórax en que se haya disuelto de antemano oxido de níquel. Con feldespato se vuelve el glóbulo azul ó de color de púrpura obscuro, y con el albit conserva su color pardo; sin embargo por poquísima potasa que tenga el albit produce la misma reaccion que la ortoclasia. Sus principios constitutivos son

Siliza	- - -	69,8
Alumina	- - -	18,6
Sosa	- - -	11,6

Tiene pues por distintivo ademas de los diversos ángulos su mayor peso, y la que está en masas la textura hojosa curva ó en florones que pasa á estriada: el crucero terminal es hojoso interrumpido por fibras que pertenecen á cada dos individuos, y el primero lateral es hojoso ondeado pasando al de florones. Ninguna tiene viso, y es la mas dura de todos los feldespatos, y la que nada se descompone, ó poquísimo.

Berzelio la llamó *Albit*, por su color blanco; mas como la hay tambien roja, siendo raras las blancas, y albit solo se diferencia en una letra de albin, para evitar confusion la ha llamado Br. *tetartín* por ser el feldespato en que se descubrió primero lo tetartocedro de sus caras terminales ó cuarta parte del cristal entero, asi como hemiedro significa la mitad.

El feldespato de los granitos que tienen chorlo y topacios es tetartina. El cristalizado se halla segun Rose en Noruega con epidota: en el Tirol en vetas en caliza granuda: en Zillerthal en vetas que arman en cuarzo, ó en gneis cuarzoso con cristal de roca, cuarzo y hierro espático: en el Delfinado de antes en vetas en roca verde y granito con cuarzo, axinita, anatasia, epidota, y amianto, que á veces atraviesan á la tetartina: en Silesia con ortoclasia en granito, en que la última está cubierta de cristales mas frescos de tetartina, lo mismo que en Báveno en Italia y segun Br. en Boemia y junto á Freyberg. En masas es muy singular lo que observó el mismo á saber; que en Finbo y Brodbo en Suecia tiene el albite por compañeras puntualmente las mismas sustancias que en Chursdorf junto á Penig en Sajonia, es decir; cuarzo, ortoclasia, mica, fisalita, apatita, turmalina, &c. Es una variedad de ella el *kieselspath* de Hausmann de Chesterfield en Norte América;\* y la blanca forma el granito gráfico ó pegmatita de Escocia, asi como la roja el granito tan universalmente extendido por la Finlandia. Ahora sí se concibe que estos granitos seran mas nuevos que los de la ortoclasia.

No es tan comun como esta y se ha hallado tambien en vetas aunque no de plata. Mi chovelia no puede ser tetartina.

—

CLEAVELANDIA. †—Cleavelandite, BROOKE.

Blanca agrisada y azulada, y azul y roja.

En masas y en tablas delgadas rombales con las aristas laterales á veces truncadas. (En el pedazo que yo tengo parecen partes separadas testáceas planas como las de la baritina.) La que está en masas presenta una textura rayada en plumas, y á veces hojosa con triple crucero paralelo á los planos de un prisma rombál oblicuo, que con el goniómetro de reflexion dan en una direccion ángulos de  $93^{\circ} 30'$ , en otra de  $119^{\circ} 30'$ , y en la tercera  $115^{\circ}$ , aunque por ser ondeadas las caras son poco apropósito para medirlas exactamente.

La blanca y azul son traslucientes, la roja casi opaca.

P. acaso por sus intersticios es solo de 2, 33.

Segun Berzelio el albite de Suecia y el feldespato silizoso ó cleavelandia, se portan al soplete como el feldespato.

\* Es la *cleavelandite* de Brooke y *siliceous felspar* de Cleaveland, que me parece merece describirse como lo hace Phillips.

† Dedicada al profesor Cleaveland de los Estados Unidos.

Su análisis dió á Stromejer	Siliza	- - - - -	70,7
	Alumina	- - - - -	19,8
	Sosa	- - - - -	9,0
	Cal	- - - - -	2,0
	Oxido de manganeso		5,0

Se halla en Haddam en Connecticut y en Chesterfield en Massachusetts, donde forma una veta en granito con cuarzo y turmalinas verde y roja.

### PERICLINA.\*—Periklin, Br.

Forma primitiva prisma oblicuo romboidal. Inclinacion de la cara terminal con la primera lateral  $94^{\circ} 54'$ : con la segunda lateral  $114^{\circ} 17'$ : de ambas entre sí  $120^{\circ} 18'$ . Prisma exágono con ángulos de  $120^{\circ} 18'$ ,  $120^{\circ} 37'$  y  $119^{\circ} 5'$ ; ó prisma romboidal de  $120^{\circ} 37'$  y  $59^{\circ} 23'$ . Inclinacion de la segunda cara lateral con la tercera  $120^{\circ} 37'$ , y de la primera con la tercera  $119^{\circ} 7'$ .

Color blanco que tira á amarillo y rojizo: de lustre de vidrio: textura desigual que tira á astillosa: de trasluciente en los bordes á semitransparente.

Dura de 8 á 8, 25.

P. de 2, 53 á 2, 56.

Al soplete en chispitas se funde con dificultad en vidrio ampolloso semitransparente.

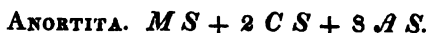
Consta de	Siliza	- - - - -	68,0
	Alumina	- - - - -	19,0
	Sosa	- - - - -	10,0
	Potasa	- - - - -	2,4
	Cal	- - - - -	0,2
	Oxídulo de hierro	- - - - -	0,4

Lo distintivo del género consiste en que el crucero que por su menor tersura se puede llamar segundo, corresponde á la segunda cara lateral y no á la primera como en los demas, y en descubrirse claramente otro tercer crucero lateral. Parece reunir la petalita con la ortoclasia, pues tiene los tres cruceros laterales claros de aquella y ademas el terminal tambien claro de esta. Se distingue igualmente de la ortoclasia por la mayor inclinacion de su cara terminal con la primera lateral, á pesar de tener el mismo peso específico. Por su mayor peso se diferencia de la petalita, y por su menor de la tetartina, el labradorite y la anortita.

\* De la voz griega que significa inclinado ó oblicuo por la mayor inclinacion de la cara terminal con la primera lateral. Otro entraria aquí en la disputa de si era mas propio llamarla *proschina* que periclina: por de contado seria mas breve.

Primero la halló Br. en Zöblitz en Sajonia de un hermoso blanco, y en grandes hojas incorporada con piedra radiante vidriosa, y formando sienita en medio de la serpentina. La cara terminal era hojosa rasgada como en la tetartina y el labradorite: esto le indicó que no era ortoclasia como le habia parecido por su peso, y luego le convencieron sus dimensiones de que es un género propio. En este estado tomó por guia el estar incorporada con anfibolita ó piedra radiante vidriosa; y así piensa que una parte de la roca verde está mezclada con periclina. Ninguna roca verde primitiva lo está con ortoclasia, sino con labradorite, ó periclina. Después la ha visto en cristales sencillos mas bien que en gemelos entre los feldespatos del Tirol y San Godardo con rutilo en agujas dispuestas en celosias triangulares, con anfibolita y con mica. Los cristales son siempre muy cortos, y las primeras caras laterales pequeñas. También en Zöblitz hay rutilo diseminado en partes gruesas en la periclina.

Forma con aujita y hornblenda la diorita, y sienita, y se halla en vetas en las montañas mas antiguas, como en San Godardo, el Tirol y Saualpe en Carintia.



Anorthit, GUSTAVO ROSE.—Anorthite, M.

Forma primitiva prisma romboidal oblicuo. Inclination de la cara terminal con la primera lateral  $94^{\circ} 12'$ ; con la segunda lateral  $110^{\circ} 57'$ ; de ambas entre si  $117^{\circ} 28'$ . El prisma exágono tiene por ángulos  $117^{\circ} 28'$ ,  $120^{\circ} 30'$  y  $122^{\circ} 2'$ , ó el romboidal  $120^{\circ} 30'$  y  $59^{\circ} 30'$ . Muchas veces en gemelos de mitades inequinomias y de eje paralelo. Divisible perfectamente por la cara terminal y algo menos por la primera lateral.

Blanca en pequeñas masas: lustre de nácar en las caras de cruce-ro; de vidrio en las de los cristales: textura concóidea: transparente.

Dureza 8.

P. de 2, 6 á 2, 7.

Al soplete se porta como el feldespato con la diferencia de no dar con sosa vidrio claro sino blanco de esmalte, en cualquiera proporción que se agregue la sosa.

Solo se distingue de la piedra de Labrador por sus dimensiones determinadas por Rose, y se halla en trozos de caliza en el Somma junto al Vesuvio adherida en las quedades con aujita verde.

El mismo Rose halló que contenia	Siliza - - - - -	44,49
	Alumina - - - - -	34,46
	Oxido de hierro - - - - -	0,74
	Cal - - - - -	14,68
	Magnesia - - - - -	5,26



Prismatic Petaline-Spar, M.—Prismatic Petalite, JAM—Petalit, ANDRADA, ARFWEDSON y B.—Petalite, II.

Forma primitiva el prisma romboidal oblicuo. Inclinacion de la cara lateral primera con la segunda  $141^{\circ} 30'$ ; de la segunda con la tercera casi  $101^{\circ} 15'$ , y de la primera con la tercera casi  $117^{\circ} 15'$ . Hasta ahora solo en masas. Crucero el mas perfecto por la primera cara lateral, menos perfecto por la segunda y algo imperfecto por la tercera: á veces encubierto por la terminal.

Es blanca de leche y rojiza, y aun de rojo encarnado y verde bajos.

Segun Mohs su lustre de vidrio se inclina al de cera, y en los cruceros perfectos al de nácar.

La textura transversal es concóidea imperfecta, y en astillas, cuando las partes en barras son imperceptibles.

Trasluciente.

Dureza de 8 á 8, 5.

P. de 2, 12 á 2, 45.

Los pequeños fragmentos vistos contra la luz y perpendicularmente á la segunda cara lateral, muestran un viso azulado lijero. Lo distintivo del género consiste en lo confuso ó nada perceptible del crucero terminal, y en la mayor claridad de los tres laterales, de los cuales los dos primeros son mucho mas obtusos que en los demas feldespatos, y en la grande diferencia de los tres ángulos laterales, que puede notar hasta el menos ejercitado, y en el menor peso específico.

Al soplete se porta como el feldespato; pero mezclada en polvo fino con sulfato ácido de potasa y espato fluor, y fundida en la hojilla de platina da á la llama delante y al rededor de la prueba, un color rojo.

Consta segun Arfwedson de	Siliza - -	79,212
	Alumina - -	17,225
	Litina - -	5,761

\* Del nombre griego que significa hoja.

Se halla en la isla sueca de Uton en una cinta angosta que atraviesa los mantos de hierro magnético que se benefician, acompañada de espato calizo, ortoclasia, cuarzo y chorlo; también se halla en el lago Ontario en Norte América en piedras rodadas, y en Massachusetts.

ESPODUMENA.  $L S^3 + A S^2$ .

Triphane-Spar, M.—Prismatic Spodumene, JAM.—Spodumene, ANDRADA (que quiere decir que se convierte en ceniza por su modo de portarse al soplete).—Triphane, H.\*

Entre blanca verdosa y verde montaña que pasa á veces á verde de aceituna y puerro: en masas y diseminada.

Textura principal lustrosa, la transversal poco lustrosa de lustre de nácar distintivo.

La principal hojosa plana de doble crucero oblicuángulo de casi 100° segun Br. y en la corta diagonal de los fragmentos prismáticos rombales formados por aquellos dos cruceros se observa otro tercero que es el mas claro segun Mohs y Br. La transversal desigual de grano fino.

A veces salta en fragmentos romboedros, á veces en rodajas, por lo comun en indeterminados.

Partes separadas granudas grandes y medianas: trasluciente.

D. de 7, 75 á 8, 5: muy quebradiza. P. de 3, 1 á 3, 2.

En el matracito pierde agua y se pone opaca y mas blanca que antes. Sobre carbon se hincha como los dobles silicatos de cal y alumina y se funde en vidrio blanco casi transparente. En bórax se hincha sin disolverse facilmente; la masa esponjada se vuelve transparente y se redondea, pero tarda mucho en disolverse. En la sal fosfórica se hincha lo mismo y se descompone con bastante facilidad, dejando un esqueleto de siliza. Con sosa se hincha y se disuelve despues en vidrio claro, que con mas sosa se enturbia, pero no es mas difícil de fundir. Con la disolucion de cobalto da vidrio azul, y con sulfato ácido de potasa, y espato fluor se porta como la petalita.

Consta segun Arfwedson la de Uton de	Siliza	- - -	66,40
	Alumina	- - -	25,30
	Litina	- - -	8,85
	Oxido de hierro		1,45

Se halla en rocas primitivas en masas y embutida en cuarzo con turmalina, feldespato rojo (albite), &c. Primero se descubrió

\* Asi la llamé Haty por el triple crucero, de lustre igual ó casi igual.



en Uton de Sudermania y despues en el Tirol, en Irlanda y Escocia.

OLIGOCLASIA.  $NS^3 + 3A S^2$ .

Oligoklas, Br.—Natron Spodumen, B.

Blanca que tira á gris y á verde, y aun verde amarillenta.

En masas hojosas: trasluciente en los bordes.

Se funde en vidrio blanco mucho mas facilmente que la ortoclasia, de suerte que este carácter solo basta para distinguir las.

Bercelio sacó	Siliza - - -	63,70
	Alumina - - -	23,95
	Sosa - - -	8,11
	Potasa - - -	1,20
	Cal - - -	2,05
	Magnesia - - -	0,65
	Oxido de hierro - - -	0,50

Se tuvo por espodumena hasta que Br. demostró ser género aparte que se halla en Noruega y Sajonia y hasta en Coburg en basalto.

LEICITA.  $KS^2 + 3AS^2$ .

Trapezoidal Kouphone-Spar, M.—Dodecahedral Zeolite or Leucite, JAM.—Leuzit, W.—Amphigene, H.

Por lo comun blanca amarillenta y á veces agrisada que pasa á gris cenicienta y de humo; rara vez blanca rojiza y de rojo de ladrillo bajo.

Tal cual vez en masas; mas bien en granos mas ó menos redondos que son primitivos, y en los cristales de la fig. 73 lam. 12. Su derivacion del cubo se puede ver en la analcima fig. 60 lam. 11.

Los cristales pequeños, rara vez medianos.

La superficie de los granos áspera y mate: la de los cristales lisa, á veces poco rayada diagonalmente, y lustrosa ó poco lustrosa.

Por dentro lustrosa que se acerca á poco lustrosa entre vidrio y cera.

Textura concóidea imperfecta, á veces plana que se inclina á hojosa. Mohs dice que tiene cruceros muy imperfectos paralelos á las caras del cubo y del dodecaedro. Br. niega absolutamente los del cubo, concede los del dodecaedro, y dice que solo á veces

los ha conseguido paralelos al icositesaraedro trapezoidal porque asi llama al icositetraedro de antes, y á mi ver con razon, aunque es mas largo el nombre, y el uso que es el tirano de las lenguas, habia ya consagrado el otro: aun por esta razon, vale siempre el nombre de anfigena ó de doble origen que le dió Haüy.

Fragmentos algo agudos.

La que está en masas tira á formar partes granudas, medianas y pequeñas.

Trasluciente que pasa á semitransparente y aun á veces á transparente. Segun el Dr. Brewster tiene dos ejes de doble refraccion incompatibles con la forma cúbica.

Poco dura de 7 á 7, 75: quebradiza. P. de 2, 45 á 2, 49 segun Kláproth.

No da agua en el matracito: sobre carbon no se funde ni en polvo; pero mezclándolo con cortísima cantidad de carbonato de cal se funde muy visiblemente. El bórax la disuelve lentamente, bien que en gran porcion, en vidrio claro. La sal fosfórica obra poco en ella asi en polvo como en pedacitos; pero el vidrio se vuelve transparente, y es menester mucha atencion para percibir la parte no disuelta por tener la misma refraccion. Con sosa se disuelve lentamente con efervescencia en vidrio claro bien que ampolloso. Con disolucion de cobalto da un bello azul sin fundirse.

La de Albano dió á Arfwedson Siliza	-	-	-	56,10
Alumina	-	-	-	23,10
Potasa	-	-	-	21,15
Oxido de hierro	-	-	-	0,90

Los análisis de Kláproth se diferencian muy poco, y nadie le disputará el honor de haber descubierto en este fósil por la vez primera la potasa en tanta abundancia.

Se halla en los basaltos, vácias y demas rocas de esta formacion en gran cantidad junto á Roma y Nápoles, y en el monte Soma en grandes granos de color gris en una mezcla de hornblenda, y yeloespato, y en el Vesuvio en las lavas muy resquebradas y mas ó menos calcinadas por la accion del fuego que sufrieron. El camino de Roma á Frascati está lleno de granos y cristales de aspecto terroso por fuera y aun por dentro, los cuales se desmoronan á veces entre los dedos.

Br. por la identidad de cristalización, dureza y peso, reúne esta con el sodalite en una especie que llama *alkalit*, no pudiendo denominarla sodalite porque la leicita nada tiene de sosa, ni leicita que quiere decir blanca, porque las hay de otros colores. ¿Ahora como han de ser de una misma especie, ni aun especies de un género teniendo fórmulas diversas que son las que indican la esencia de los fósiles? El mismo advierte que la leicita solo tiene potasa y nada de sosa, y mucha mas siliza que el sodalite. Lejos pues

de inferir que se deban juntar en una especie, lo que yo infero es que la cristalización, dureza y peso no pueden servir de base á la clasificación mineralógica.

PIEDRA DE LABRADOR.  $12 AS + 3C S^3 + NS^3$ .

Labradorite, B.—Labrador y Felsit, KLAPROTH.—Indianite, BOURNON.—Feldspath opalin, H.

Prisma romboidal oblicuo. Inclinación de la cara terminal con la primera lateral de  $94^{\circ} 15'$  á  $94^{\circ} 30'$  segun Br.

Por lo comun gris de humo y ceniciento obscuro, rara vez amarillento: en ciertas direcciones se observan tornasoles de azul y verde, menos frecuentemente de amarillo y rojo, y rara vez de color gris de perla. El azul es violado, de ultramar, de añil, de prusia, de esmalte y celeste que pasa á verde cardenillo, celedon, montaña, puerro, esmeralda, yerba, pistacho, aceituna, aceite y verdégai; el amarillo es de azufre, de laton, de oro, de limon, melado y naranjado hasta pardo cetrino y rojizo, rojo de cobre y de ladrillo, encarnado y pardusco, y finalmente gris de perla y azulado. De estos colores reflecte varios á un tiempo el mismo pedazo en manchas y listas, mas nunca bien terminados, sino que se confunden unos con otros.

En masas y piedras rodadas.

Su textura principal resplandeciente que se acerca á lustrosa de lustre entre vidrio y nácar, del último en las caras P, y hojosa plana de doble crucero; la transversal poco lustrosa y desigual de grano pequeño.

Sus fragmentos algo romboedros, ó indeterminados y agudos.

Partes separadas granudas grandes y medianas, rara vez pequeñas, y muy rara testáceas gruesas y planas.

Mas ó menos trasluciente.

D. de 7, 75 á 8. P. de 2, 6 á 2, 7; mas pesada que los demas feldespatos y menos dura, y algo menos quebradiza que ellos.

Hace lo mismo al soplete que el feldespato, y aun da como el glóbulo azul con oxido de niquelo y bórax.

Ni todo feldespato de viso, ni todo el de Groenlandia es piedra de Labrador. Son sus caracteres distintivos la carencia del segundo crucero lateral, los tornasoles de la primera cara lateral M, y aun de la terminal P vistas por reflexion, y el dicroismo observado por Br. por refraccion. En efecto las chispitas tienen la suficiente transparencia para que miradas por la cara terminal aparezcan de color gris azulado, que á veces azullea mucho, sin mezcla de rojo, y por la primera lateral de azul de ciruela con mucho rojo

tirando á pardo de clavo. El feldespató de todas las sienitas y rocas verdes es piedra de Labrador para Br. Los cristales diseminados á manera de pórfido en la roca verde, como en los antiguos del monte Athos en la Grecia y de Córcega: el feldespató del pórfido en holas de esta isla: el compacto de la sienita y roca verde de Siebenlehn (*Felsit* de Klapproth) que tambien se encuentra hojoso; y el de la sienita de junto á Dresde, Meissen, &c. son labradorites: estos no tienen tornasoles. Aqui pertenece tambien el variolite de la Suiza y del Piamonte, y el *Gabbri* de Prato en Toscana, y del Harzeburg en el Harze, y el que Bournon ha llamado *Indianite*, y probablemente el contenido en los basaltos. Las mas hermosas variedades de color son las de la costa de Labrador en la América septentrional. Este se distingue del de Noruega por los ángulos entrantes muy obtusos, que como en el albite aparecen en la cara de crucero P, formados por el concurso de las caras alternas de cada dos individuos dispuestos en estrias paralelas.

Toma buen pulimento y se usa para sortijas y otras cosas, aunque la deslucen las rayas de los cruceros.

#### FELDESPATO COMPACTO.

Dichter Feld-spath.—Feld-spath compact croide, H.—Petrosilex, BRONGNIART.

#### I. COMUN.

Blanco agrisado y verdoso; verde manzana, entre aceite y aceituna, y verde montaña; gris verdoso, de humo y de perla, y rojo encarnado y de ladrillo.

En masas, diseminado, en piedras rodadas y en prismas cuadrangulares medianos ó pequeños y embutidos.

Por dentro poco lustroso ó centellante.

Textura en el primer caso hojosa imperfecta, y en el segundo se acerca á igual y astillosa: fragmentos algo agudos.

Poco trasluciente, á veces solo en los bordes.

Duro en poco grado: poco resistente cuando es puro y entonces su P. 2, 6 segun Kirwan, 2, 65 segun Saussure y 2, 66 segun la Métherie.

Al soplete se pone blanco, se hincha algo, y al fin se funde por si solo aunque con dificultad en vidrio blanco transparente y con pequeñas burbujas.

Su análisis dió á Kláproth	Siliza	- -	51,00
	Alumina	- -	30,50
	Cal	- -	11,25
	Hierro	- -	1,75
	Sosa	- -	4,00
	Agua	- -	1,26

Por tanto lo agrego á la piedra de Labrador que es un feldespato de base de cal.

Se halla siempre en las rocas como parte principal de su mezcla, ó en cristales embutidos, por ejemplo en la roca verde apizarrada, que consta de feldespato compacto con mas ó menos hornblenda y á veces algo de mica. Su mezcla con la hornblenda suele ser tan íntima que parece roca sencilla, y el feldespato es entonces mas pesado y mas resistente; pero hay parajes en que se descubre claramente.

Los prismas citados de feldespato compacto que son verdes se encuentran en el pórfido *verde antico*, que es una roca verde. El gris verdoso que pasa á verde montaña del pais de Wális, le llamó Saussure el padre, *Palaiopetra*.

## II. VARIOLITE ó sea PIEDRA DE VIRUELAS.

Blanco verdoso, verde montaña, gris verdoso, de humo, de perla y azulado.

En granos redondos y en bolas embutidas é incorporadas en una roca compuesta de clorita y hornblenda íntimamente mezcladas.

Por dentro poco centellante: textura igual ó astillosa fina.

Fragmentos algo agudos: trasluciente en los bordes.

Duro, resistente: poco pesado.

Al soplete se vitrifican de color gris verdoso las aristas y esquinas sin dar glóbulo perfecto.

Se halla en Suiza, en la Francia meridional y en la Saboya y el Piamonte, en piedras rodadas en los rios; y gastándose la hornblenda y la clorita quedan salientes los granos del feldespato, por su mayor dureza, de suerte que parecen viruelas.



Couzeranit, CHARPENTIER.

Prismas rectangulares segun Br. D. mas de 6.

Se funde en esmalte blanco. Tiene segun Dufrenoy

Siliza	-	-	-	-	52,37
Alumina	-	-	-	-	24,02
Cal	-	-	-	-	11,85
Magnesia	-	-	-	-	1,40
Potasa	-	-	-	-	5,52
Sosa	-	-	-	-	3,96

Está embutida en caliza en Couzerans en los Pirineos. Segun algunos es epidota, y la que vió Br. le pareció afine con la cianita: su composicion la aproxima mas á la primera.

#### INDIANITE, *Bournon.*

Blanco y blanco agrisado: granos cristalinicos con crucero en la direccion del prisma romboidal: transluciente: infusible.

Consta segun Chenevix de Siliza	-	-	-	42,50
Alumina	-	-	-	37,56
Cal	-	-	-	15,00
Oxido de hierro	-	-	-	3,00

Se halla con granate, hornblenda, corundo y hierro magnético en Carnate en la India Oriental.

#### DISCOLITA.

Saussurite, Jade, SAUSSURE.—Jade tenace, H.—Lemanit de la Metherie del lago Lemano.

Blanca que tira á verde montaña, á gris verdosa, cenicienta y azulada: en masas.

De lustre de nácar que se acerca al de vidrio en las caras del crucero.

Textura comunmente astillosa y concóidea, á veces granuda hojosa.

Divisible aparentemente en dos direcciones muy oblicuas segun Breithaupt.

D. de 9 á 9,5; segun otros de 6 á 7: resistente. P. de 3,2 á 3,5.

Segun Klaproth la variedad de la Suiza se fundió al soplete solo en las aristas y esquinas y su análisis le dió—

Siliza	-	-	-	49
Alumina	-	-	-	24
Cal	-	-	-	10,50
Sosa	-	-	-	5,50
Magnesia	-	-	-	3,75
Oxido de hierro	-	-	-	6,50

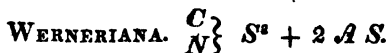
Br. la ha llamado *dyskolit* refiriéndose á la dificultad de averiguar su cristalización, y á su resistencia para partirse y fundirse, con el fin de que no se confunda mas con el feldespato, nefrita, &c.

Esta es la que constituye *el verde di Córscica* con la llamada esmaragdita *Körniger Strahlstein*, W. la cual no es mas segun Haidinger que hornblenda verde yerba: las únicas caras lustrosas que muestra al partirla son las paralelas al crucero de la larga diagonal del prisma de  $124^{\circ} 30'$ . Tiene á veces granate y mucha aujita verde que está entre las hojillas de la hornblenda: aumentándose la aujita resulta una mezcla de aujita verde yerba granuda, granate rojo, y muy poco saussurite. A veces es la masa negra como en Konsberg y en Moravia, y se pudiera creer que era homogénea; pero bien examinada se ve que sus ejes son paralelos, y las caras de crucero tambien paralelas á las diagonales del prisma de  $124^{\circ} 30'$  de la hornblenda y  $87^{\circ} 5'$  de la aujita. Las esmaragditas de un verde obscuro estan mezcladas con piedra de Labrador sin tornasoles, y las claras siempre con serpentina. Segun esto la *diaklas* de Br. es un ente de razon, por eso nadie la ha admitido: resulta al mismo tiempo que no se equivocó tanto Wérner en llamarla piedra radiante granuda.

#### ERLAN, Br.

Segun C. Gmelin consta de	Siliza	- - -	53,16
	Alumina	- - -	14,03
	Cal	- - -	14,39
	Magnesia	- - -	5,42
	Sosa	- - -	2,61
	Oxido de hierro	- - -	7,30
	Oxido de manganeseo	- - -	0,63

Wálchner piensa que es una mezcla mecánica. Con mica toma un aspecto pizarreño, y forma en Schwarzenberg en Sajonia dentro del gneis mas antiguo un trozo de mas de 100 toesas de grueso, y á sus lajas atraviesan muchas cintas de préhnia con espato fluor, hornblenda, cobre amarillo y otros varios fósiles.



Pyramidal Feld-spar, M.—Lo mismo ó Scapolite, Prismato-pyramidal Feld-spar ó Meionit, JAM.—Schmelzstein, Skapolith, Mejonit, W.—Tetraklasit, Meionit, HAUSM.—Wernerite, Paranthine, Dipyre, Meionite, H.

## I. GRIS Ó ESCAPOLITA.\*

*Paranthine*, H. (por la propiedad de perder su lustre y descomponerse fácilmente al aire).—La piedra en barras de mis tablas es la picnita.

## PRIMERA SUBESPECIE.—ESTRIADA.

Gris amarillenta y verdosa; rara vez verde montañá; aceituná y espárrago y blanca verdosa, amarillenta y agrisada.

Rara vez en masas: por lo comun en los prismas de la fig. 74 lam. 12.

Varian mucho en su longitud y grueso desde la forma de agujas hasta el grueso de un dedo, y desde muy largos hasta cortos: los largos á veces algo encorvados, y con rajás transversales, agrupados en barras ó atravesados, con las caras laterales rayadas fuertemente á lo largo y lustrosas.

Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera que tira al de vidrio en la textura compacta, y de lustre de vidrio que tira al de nácar en los cruceros.

Textura principal estriada angosta algo rasgada de doble crucero paralelo á las diagonales ó sea á los truncamientos M de las aristas del prisma primitivo, el cual es bastante claro á diferencia del paralelo á las caras del prisma primitivo *d* que es confuso. La que está en masas es tambien estriada divergente en ramilletes: las caras de textura rayadas. La transversal desigual de grano fino.

Fragmentos poco agudos.

La que está en masas tiene partes separadas en barras gruesas y cuneiformes.

Trasluciente y los cristales semitransparentes.

Poco dura de 6, 75 á 7, 75; la descompuesta solo raya al espárrago calizo: poco resistente. P. 2, 72 de una blanca cristalizada de Finlandia, segun M.

Se descompone facilmente y pudiera dividirse en fresca y descompuesta como la ortoclasia.

Se pone blanca de leche antes de empezar á fundirse y luego se funde en vidrio blanco enturbiado por las vejiguillas. En el tubo abierto da reaccion de ácido fluorico. Con bórax se disuelve en vidrio claro con efervescencia continuada, la cual se repite, aunque se haya fundido antes sin bórax hasta que se acabase la efervescencia. La sal fosfórica la descompone tambien con la misma. Con sosa se funde muy facilmente en vidrio claro que con mas sosa ni se esponja ni se vuelve infusible.

\* Aludiendo á la forma en barras y agrupamiento de los cristales.



Por el análisis de Laugier dió	Siliza	-	-	45
	Alumina	-	-	33
	Cal	-	-	17,6

Se halla en mantos con hierro magnético en Escandinavia, y en Arendal en Noruega con el mismo y feldespato, cuarzo, mica, granate, aujita, hornblenda, piedra radiante y espato calizo, y Hausmann la halló en la Wermelandia Sueca en un manto de hierro espejado con espato calizo y granate, y en otro de cobre amarillo. Aquí pertenece la *micarelle* de Abilgaard ó escapolita talcosa de otros, la cual tiene en los cruceros escamas de mica que se acerca á talco, agrisadas, verdosas y parduscas, que desfiguran el hábito de la parantina y disminuyen su dureza y fusibilidad. La nuestra de Zimapan está intimamente penetrada de talco, y será de algun manto de piritá sulfúrea que la acompaña: yo la tuve al principio por berilo achorlado: se funde esponjándose al soplete sin fosforescencia.

#### SEGUNDA SUBESPECIE.—HOJOSA.

Gris verdosa de todos grados que á veces se acerca á verde montaña y espárrago: rara vez negra agrisada y de pez. Los cristales por fuera de azul celeste á veces.

Cristales como en la anterior medianos y adherentes.

Por dentro poco lustrosa en la textura transversal que es desigual de grano pequeño y fino, y lustrosa en la principal de lustre medio entre vidrio y nácar.

Textura principal hojosa imperfecta y rasgada que causa en el fósil un viso particular, segun Br.: á veces curva de doble cruce-ro rectángulo de hojas.

Partes separadas granudas grandes, medianas y prolongadas.

Fuertemente trasluciente. P. 2,743 segun Ekeberg quien obtuvo por el análisis

Siliza	-	-	-	46,00
Alumina	-	-	-	28,75
Sosa	-	-	-	5,25
Cal	-	-	-	13,50
Oxido de hierro	-	-	-	0,75
Agua	-	-	-	2,25

Su dureza dice que es como la del feldespato y que al soplete se funde sin esponjarse, al contrario de la parantina.

Se encuentra segun el mismo en Suecia con hierro magnético en gneis.

#### II. ROJA Ó PARANTINA.

Color rojo obscuro de ladrillo, que se confunde con el rojo de sangre claro.

En masas y en prismas largos cuadrangulares, algunos en agujas, muchas veces encorvados y sin apuntamiento: por fuera ásperos y mates.

Por dentro poco lustrosa, casi solo centellante.

Textura desigual de grano fino que se acerca á astillosa.

Fragmentos agudos: opaca; á lo sumo poco trasluciente en los bordes.

Dura en poco grado: quebradiza: poco pesada.

Tambien en los mantos metálicos de Noruega.

### III. MEIONITA.\*—Mejonit, W.—Meionit, H.

Blanca agrisada, rara vez en masas: por lo comun en los prismas de la fig. 74 lam. 12.

Los cristales pequeños, rara vez medianos, adherentes y agrupados, lisos y resplandecientes.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio,

Textura hojosa de doble crucero rectangular paralelo á las caras del prisma.

Transparente ó semitransparente, rara vez solo trasluciente.

Poco dura 7, 75: quebradiza. P. 2, 61 de Mohs.

La del Vesuvio en chispitas delgadas despide en ciertos puntos una espuma de burbujas, y luego entra toda la masa en hervor que dura largo tiempo: el resultado es un vidrio blanco lleno de vejigas. El bórax la disuelve lentamente y con efervescencia prolongada en vidrio claro. La sal fosfórica la descompone con efervescencia, deja un esqueleto de siliza, y se opaliza al enfriarse. La sosa la disuelve lentamente con mucho esponjamiento en vidrio claro: se necesita mucha sosa, y la bolita se mantiene opaca por un lado. Con la disolucion de cobalto se funde solo en los bordes, donde se tiñe de azul.

Se halla con ceilania y nefelina en caliza granuda en el monte *di Soma*, junto á Nápoles, entre los fósiles arrojados en otro tiempo por el Vesuvio.

### IV. DIPIRA.†

Schmelzstein, W. (ó sea piedra fusible).—Leucolite de Mauleon, LA METHERIE.

De un gris claro de perla que pasa al blanco agrisado y rojizo.

\* Llamada así porque su apuntamiento es menor ó mas obtuso que el de los demas fósiles que se cristalizan semejantemente.

† Así la llamó Hatly por la fosforescencia y fusibilidad que experimenta al fuego.

En masas, y Brooke tiene un cristal prismático exágono apuntado obtusamente, que es mate en lo exterior.

Textura longitudinal lustrosa: la transversal poco lustrosa entre vidrio y nácar.

La longitudinal indeterminable: la transversal desigual de grano pequeño y fino.

Partes separadas en barras muy delgadas y derechas.

Sus caras de separacion rayadas á lo largo y lustrosas.

Trasluciente: entre dura y semidura que raya al vidrio: muy quebradiza. P. 2 63 segun Haüy.

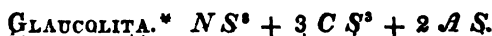
Las barras de la pienita son mas gruesas; y tiene además rajadas transversales, que indican textura hojosa encubierta, pesa mas y es infusible sino se usa del oxígeno.

Echada en polvo sobre ascuas se nota en la obscuridad una luz fosfórica débil.

Se porta como la escapolita y da como algunas de ellas un poco de agua sin perder su transparencia, y á pesar del análisis de Vauquelin parece ser una escapolita.

Está compuesta segun Vauquelin de Siliza	-	-	-	60
Alumina	-	-	-	24
Cal	-	-	-	10
Agua	-	-	-	2

Se cria junto á Mauleon en los Pirineos occidentales en una escapolita con piritas segun Brongniart; y sus descubridores fueron Lefievre y Gillet Laumont.



Consta segun Bergemann de Siliza	-	-	54,58
Alumina	-	-	29,77
Potasa y sosa	-	-	4,57
Cal	-	-	11,08

Se halla en feldespato compacto en vetas en el lago Baikal en Siberia, y se acerca al lapislázuli segun Hartmann.

---

EKEBERGIA.—Ekebergit, B.

Br. dice que no es mas que una variedad de la escapolita; pero se opone enteramente la fórmula que es  $NS^2 + 3CS^2 + 8AS$ .

\* Piedra azul.

DIPLOITA,\* LATROBIT.  $15AS + 2CS + KS$ .

Color rosado y de flor de alvérchigo.

En masas y diseminada.

Lustre de vidrio que tira á nácar en las caras de crucero.

Crucero bastante perfecto por las caras de un prisma romboidal oblicuo de casi  $93^{\circ} 30'$ , é imperfecto por la cara terminal: trasluciente. D. de 7 á 8. P. de 2, 7 á 2, 8.

Al sopleta se pone blanca, se hincha mucho y se cuaja en los bordes en una masa ampullosa, y poco trasluciente. Con bórax da vidrio blanco, y lo mismo con sal fosfórica, flotando un esqueleto de siliza. Con sosa da también vidrio blanco, ampullosa y trasluciente que con mas sosa se vuelve mas duro de fundir. En la hojilla de platina da reaccion de manganeso.

Tiene segun C. G. Gmelin	Siliza	-	-	-	44,65
	Alumina	-	-	-	36,81
	Cal	-	-	-	8,29
	Potasa	-	-	-	6,57
	Oxido de manganeso				3,16
	Magnesia con manganeso				0,62
	Agua	-	-	-	2,04

Se cria en la isla de Amitok en la costa de Labrador,

## NEFELINA.

Rombohedral Feld-spar, M.—Romboidal Felspar or Nepheline, JAM.—Nephelin, W.—Nepheline, H. (por la nube que forma en el ácido nítrico).—Sommit, LA METHERIE.

## I. COMUN.

Blanca de nieve, agrisada, amarillenta y verdosa, que pasa rara vez á gris verdosa.

En masas y en los prismas de la fig. 53 lam. 10: tambien en tablas exágonas gruesas con las aristas terminales truncadas.

Los cristales pequeños y muy pequeños, siempre adherentes y agrupados; sus caras lisas y resplandecientes ó con una corteza áspera y mate.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura hojosa de doble crucero imperfecto paralelo á las caras de un prisma romboidal, y mas imperfecto en la direccion de las caras de otro segundo prisma: el crucero de la base es el mas perfecto á veces, no en hojillas delgadas sino en laminitas gruesas.

\* Doble por los dos cruceros?

Fuertemente trasluciente que llega á transparente.

D. 7. P. de 2, 5 á 2, 6.

Se redondea sobre carbon en los bordes sin hincharse sensiblemente, y sin reducirse á glóbulo perfecto da vidrio blanco y ampolloso. El bórax la disuelve con dificultad y sin efervescencia en vidrio claro y blanco. La sal fosfórica la disuelve tambien sin efervescencia dejando un esqueleto de siliza: el glóbulo se opaliza al enfriarse. Con sosa se hincha primero y se funde despues en vidrio blanco y ampolloso. Con la disolucion de cobalto la parte no fundida de la masa en polvo, se pone gris verdosa, y los bordes fundidos de azul agrisado.

Arfwedson sacó de la nefelina del Vesuvio, Siliza - - 44,11  
Alumina - 33,73  
Sosa - - 20,46

Se halla con meionita, ceilania y vesuviana en las pequeñas cavidades de una caliza granuda arrojada por el Vesuvio en el Somma, y tambien en cintas en las rajas de una especie de basalto ó lava junto á Roma en *Capo di Bove*.

## II. PIEDRA OLEOSA.

Eleolita (por su lustre de cera tan decidido.)

Azul de patos que verdea ó azulea mas ó menos, y roja encarnada que se inclina algo á gris y á veces tira á pardo: en masas.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera.

Textura de la roja concóidea plana é imperfecta: la azul la tiene hojosa imperfecta, y á veces otra transversal astillosa pequeña. Br. ha sacado de un fragmento el prisma exágono regular, y aun otro tambien exágono mas confuso (será truncando las aristas del primero) en que uno ó dos cruceros se consiguen mas facilmente que los otros dos ó el tercero. En el concurso de dos cruceros de casi igual lustre de ambos prismas, es donde se ve el viso; tambien ha observado otro crucero mas claro de la base compuesto de láminas paralelas, que no son divisibles mas que hasta cierto punto, como se sabia tiempo hace de la aujita, y como sucede con la piritá magnética, dicroita y ortoelasia.

Fragmentos poco agudos.

Trasluciente en poco grado, y la azul pulida en forma convexa da un viso particular parecido al del ojo de gato.

D. 7, 75: poco resistente. P. de 2, 54 á 2, 61.

El polvo hace mucha jaletina con los ácidos. Por sí en el matrácito da alguna agua sin mudar de aspecto ni perder su transparencia. Sobre carbon se funde con bastante facilidad é hinchándose algo, en vidrio blanco y ampolloso. El bórax la disuelve al principio facilmente como á la mesotipa dejando una substancia

semitransparente que es menester mucho sople para disiparla. La sal fosfórica la disuelve con mucha dificultad dejando un esqueleto de siliza, y el glóbulo se opaliza al enfriarse. Con sosa forma con mucha dificultad vidrio duro de fundir, y que cuesta mucho poner claro. Con la disolucion de cobalto se pone azul en los bordes fundidos.

Ch. Gmelin en carta escrita á Br. le noticia haber sacado de la de Laurvig en Noruega

Siliza	-	-	-	44,19
Alumina	-	-	-	34,42
Sosa	-	-	-	16,88
Potasa	-	-	-	4,73.

Se cria en Noruega en sienita con esfena y jergones.

Convengo con Br. en que seran un género la piedra oleosa y la nefelina, sin que se apure por los caractéres de las especies, pues ademas del color, textura, dureza y criaderos que tambien suele oitar cuando quiere hacer especies diversas ¿que mejor carácter puede darse que la misma dificultad que habrá tenido para sacar los cruceros de la eleolita? Químicamente son dos especies bien claras: una que es silicato de natron, y otra en que se substituye potasa á una parte de la sosa.

#### ITNERIA.—Itnerite.

Gris cenicienta y de humo que verdea y amarillea, rara vez gris azulada.

En masas hojosas y diseminada.

Textura concóidea plana ó astillosa: raspadura blanca.

Trasluciente, á veces solo en los bordes.

Calentada da agua en el matracito. Se funde facilmente hinchándose mucho y despidiendo gas sulfuroso en vidrio turbio y ampolloso. Con bórax da facilmente vidrio blanco. La sal fosfórica la descompone dejando un esqueleto de siliza. Con sosa da vidrio turbio. Con disolucion de cobalto se pone azul en los bordes fundidos. Se acerca su composicion á la de la nosiana.

Se cria revuelta con hornblenda, hierro titánico y aujita, y acompañada de melanita, esfena, &c. en una roca dolerítica formando una veta en otra dolerita arcillosa mas blanda en Kaiserstuhl.

#### ESCOLECITA ANHIDRA.—Wasserfreier Scolezit, B.

No se mas que lo que dice el mismo que la de Pargas se por-

*ta al soplete como la Werneriana del mismo paraje, solo queda algo mas facilmente vidrio claro con sosa.*

ANDALUCINA.

Prismatic Andalusite, M. y JAM.—Andalusit, W. y otros.—Feld-spath apyre, H.

Roja encarnada que se acerca á veces á una especie de gris de perla.

En masas y en prismas cuadrangulares como los de la fig. 75 lam. 12.

Cuando crecen las caras *c* resulta un biselamiento obtuso, puestas sus caras sobre las aristas mas agudas.

Los cristales rara vez grandes, por lo comun medianos y pequeños casi siempre embutidos y de superficie áspera.

Por dentro lustrosa en poco grado, y en la textura transversal poco lustrosa de lustre de vidrio que se inclina al de cera.

Textura principal imperfectamente hojosa de doble crucero imperfecto paralelo á las caras del prisma y otro muy confuso á la corta diagonal: la trasversal desigual.

Poco trasluciente: D. de 9 á 9, 5. Poco resistente. P. de 3 á 3, 2.

Por sí sola se blanquea en partes sin fundirse ni en chispitas delgadas ni en polvo. El bórax la disuelve con dificultad aun en polvo, dando vidrio claro y blanco. La sal fosfórica la descompone casi solo en los bordes, y la parte clara del vidrio no se opaliza. Con la sosa se hincha y descompone pero no se funde: la sosa se introduce en el carbon y deja una masa blanca. Con la disolucion de cobalto toma un azul bastante hermoso sin fundirse. Con ácido bórico y hierro no da fosfuro de hierro.

Consta segun Vauquelin de Siliza	-	-	-	32
Alumina	-	-	-	52
Potasa	-	-	-	8
Oxido de hierro	-	-	-	2

Con cuarzo y mica en micapizarra y segun algunos en gneis: tambien dicen que en vetas con feldespato, cuarzo, mica y chorio.

Parece que se descompone en un fósil gris verdoso y amarillento con alguna untuosidad y de la misma cristalización que apenas tiene la dureza del espato fluor, siendo asi que la andalucina fresca tiene siempre por lo menos la del cuarzo. Y asi no nos hemos de contentar con rayar la superficie de los cristales, sino procurar penetrar al núcleo fresco que suelen tener en su interior.

Primero se halló en Andalucía de donde tomó el nombre, y luego en Sajonia, Francia, y Austria, y los grandes cristales son de junto á Inspruck en el Tirol.

### PIEDRA APERLADA.

Empyrodoxer\* Quarz (en parte) M.—Perlstein, W.—Körniger Obsidian, Br.—Lave vitreuse perlée, H.—Piedra espumosa de SONNESHMID y mia: véase la pag. 14 de mi traduccion de las Tablas de Kársten.

De color gris de perla, azulado, verdoso, de humo, ceniciento y rara vez amarillento: del gris de perla pasa al rojo encarnado, de ladrillo y al pardo rojizo; del ceniciento al negro agrisado, y del amarillento á una especie de amarillo pajizo. De un color solo, ó en cintas y manchas.

En masas, en trozos enteros de montañas y ampollosa, y las ampollas esféricas ó prolongadas que presentan un aspecto fibroso (esta es mi *piedra espumosa á modo de pómez* de la pag. 54 de mis elementos de Orictognosia.)

No se percibe la textura por las partes testáceas tan delgadas: verisimilmente será concóidea pequeña (asi es la nuestra). A veces tiene una especie de textura pizarreña algo gruesa, y á ella se arreglan las zonas de colores: fragmentos romos.

Partes separadas granudas, grandes ó medianas, esquinadas y algo prolongadas que encierran otras pequeñas esféricas compuestas de testáceas, concéntricas y muy delgadas, con un granito de obsidiana en su interior. En la de México no se observan mas que las partes granudas primeras, que con la simple presion de los dedos se reducen á otras mas pequeñas, de las cuales algunas son esféricas, pero macizas.

Las caras de separacion de las partes granudas, grandes y medianas son curvas, lisas y lustrosas ó poco lustrosas de lustre de nácar.

Es mas ingeniosa que solida la explicacion que da de este lustre Br. queriendo reunir esta piedra con la obsidiana. Dice que aunque los vidrios de reloj son de lustre de vidrio, poniendo uno sobre otro dos de curvaturas semejantes, con el aire interceptado producen un lustre que se acerca al de nácar, y cuatro ó mas, lustre de nácar perfecto; pero nuestra piedra aperlada carece absolutamente de partes testáceas como los vidrios de reloj, y sin embargo tiene lustre de nácar.

\* \* que se piensa que pertenece al fuego.



Trasluciente en los bordes, y aun á veces del todo.

Semidura que pasa á blanda: agria: muy quebradiza.

P. de 2, 35 á 2, 38 de Br. y 2, 27 mio.

La de Tokay en Ungría se pone al fuego blanca, y se funde con dificultad en los bordes en vidrio blanco y ampolloso: lo mismo hace con bórax y sosa, y ademas con efervescencia. Con sal fosfórica deja un esqueleto de siliza, y con la disolucion de cobalto se pone azul en los bordes fundidos.

La de México dió á Vauquelin	Siliza	-	-	-	77,0
	Alumina	-	-	-	13,0
	Oxidos de hierro	}	}		2,0
	y manganeso				
	Potasa	-	-	-	2,0
	Cal	-	-	-	1,5
	Sosa	-	-	-	0,7
	Agua	-	-	-	4,0

En Tokay forma montañas enteras, y en México á veces una especie de pórfido con cristales de feldespato, cuarzo y mica, que alterna con otros pórfidos de pómez, piedrapez, obsidiana y piedra arcillosa.

Alterna en el cerro de las Nabajas en capas horizontales? y ondeadas con obsidiana; las delgadas de una línea con otras tambien delgadas, y las mas gruesas con otras mas gruesas de obsidiana; notándose lo mismo en las undulaciones de las capas; de suerte que son demasiado regulares para haberse formado por la via seca, sin decir nada de lo que se esponjan una y otra al soplete, pues la piedra aperlada de alli se hincha con la mayor facilidad formando excrecencias y ramificaciones blancas tan sutiles que se las lleva el soplo. En esta misma hay tambien granitos redondos embutidos que se pudieran tener por esferolita, pero se hinchan al soplete.

#### ESFEROLITA.\*

Sphärolit, W.—Equinolita? Véase la pag. 31 de las tablas de Karsten.

Parda y gris, como parda rojiza, cetrina y de pelo que pasa á gris amarillenta, y á amarilla de guisantes y de isabel: la parda rojiza se confunde con una especie de rojo de ladrillo; y la gris amarillenta con gris de perla, azulada y azul de espliego.

En bolas imperfectas embutidas, y en granos mas ó menos re-

\* Por su figura esférica.

dondos agrupados á veces en forma arrionada de todos tamaños. A veces está aplastada la superficie de las bolas sobresaliendo hácia fuera las fibras ó estrias; y así forman estrellas en el pórfido de base de piedra aperlada, y Br. ha visto pedazos en que estabán libres las estrias por haberse descompuesto el pórfido que las envolvía.

Por fuera lisa con un revestimiento fino, blanco de leche, ó áspera.

Por dentro de poco lustrosa hasta casi mate de lustre de vidrio.

Textura igual y astillosa, ó imperfectamente fibrosa y divergente en estrellas.

La primera da fragmentos indeterminados, y la segunda cuneiformes. De esta se puede decir que propende á formar partes en barras cuneiformes.

Opaca, ó á lo sumo trasluciente en los bordes.

D. de 9 á 9, 5: agria: quebradiza. P. 2, 4 de la fibrosa, y 2, 5 de la compacta.

Al soplete es casi infusible, y solo empieza á serlo en los bordes.

Se halla en el pórfido aperlado y de piedrapez, hasta ahora solo embutida con pequeñas porciones de mica y feldespató.

La de México la llamé *equinolita* por estar revistiendo los grandes huecos de la obsidiana en forma de eras ó cuadritos piramidales muy obtusos, ó hemisféricos con un globulito en el medio imitando á los équinos ó erizos. Los cuadritos se formarían por desecamiento teniendo la forma de las pirámides de marga de Montmartre. P. 3, 46 si no me he equivocado, y su dureza algo menor, aunque alguna tiene la misma que la esferolita, quizá por estar algo descompuesta, de lo que no habla Br.; mas parece que con el tiempo pierde su color y su textura, y al cabo se deshace en una arcilla ferruginosa de color pardo cetrino que deja los huecos vacíos. Algo de esto habrá observado Beudant, que quiere generalmente que los globulitos estriados del centro á la circunferencia sean de feldespató, bien que no lo confirma el análisis de la esferolita por Ficino, quien sacó

Siliza	-	-	-	79,12
Alumina	-	-	-	12,00
Potasa y sosa	-	-	-	3,58
Oxídulo de hierro	-	-	-	2,45
Magnesia	-	-	-	1,10
Pérdida por la rusionacion				1,76

Se halla en Glashütte en Ungria en piedra aperlada, junto á Tharand en Sajonia en piedrapez, y en México siempre embutida en obsidiana, ó en sus oquedades.

## PIEDRAPEZ.

Empirodóxer Quarz (en parte) M.—Pechstein, W.—Petrosilex resinite, H.—Trachyte vitreuse (en parte).

Verdinegra, verde montaña, puerro, pistacho, aceituna y aceite: del verdinegro pasa á negro de cuervo, azulado, agrisado, gris eciciendo y de humo y rara vez á un medio entre azul de añil y de prusia: del verde aceituna pasa al pardo de hígado, cetrino, rojizo y rojo de sangre claro. Todos estos colores son siempre apagados y oscuros, y rara vez estan en cintas, nubes y manchas.

Casi siempre en masas, aunque tambien se halla ampollosa y celular.

Por dentro generalmente lustrosa que pasa á poco lustrosa y aun á centellante: la roja tiene menos lustre, y mas la negra y la verde: el lustre está entre vidrio y cera dominando el último.

Textura concóidea imperfecta grande y plana ó pequeña: de esta pasa á desigual de grano grueso, y á veces á astillosa gruesa, y segun Br. á hojosa. La concóidea es la que tiene mas lustre y menos la astillosa.

Fragmentos algo agudos.

La verde tiene partes granudas esquinadas prolongadas ó aplastadas y medianas, á veces en barras gruesas y cuneiformes de textura longitudinal hojosa confusa y color mas claro, y perpendicularmente al eje concóidea y color mas obscuro, lo cual le parece á Br. una prueba de propension á cristalizarse; tambien la hay de partes testáceas gruesas y planas en la direccion de la base de los cristales segun Br.

Las caras de separacion de las partes granudas son lisas y lustrosas, y algo curvas.

Generalmente poco trasluciente, y la negra solo en los bordes.

Semidura de 6, 25 á 7: algo quebradiza. P. de 2, 0 á 2, 3.

Las piedraspez de Arran y Meissen con bisulfato de potasa y espato fluor comunican á la llama segun Túrner un color verde como si tuvieran ácido bórico.

Se descompone al aire, y pierde su traslucencia, color y lustre. Este le parece á Br. buen carácter para distinguirla de la obsidiana, porque ignora la descomposicion de la obsidiana, que yo he observado hace muchos años. En efecto se cubre de una capita gris verdosa, centellante y de lustre de seda, la cual penetra en sus ranuras muy sutiles, de suerte que queda dividida en barritas tan delgadas que algunas parecen fibras; y se parten al traves facilmente con los dedos, mostrando solo en el centro un circulito negro. Por esto habia creido que eran un principio de descomposicion las fibras que cortadas oblicuamente producen el viso de bronce ó de laton de algunas obsidianas: mas en las que tienen por defuera la

corteza de una substancia gris verdosa en fibras largas, reetas y paralelas, lustrosa y con aguas, como las telas de seda, que es dura y muy resistente, he visto que no se hincha al soplete, cuando se hincha mucho y con luz fosfórica el resultado de la descomposicion de la obsidiana en una especie de esteatita: esto favorece la opinion de Br. de ser la esteatita un fósil regenerado. Tambien dice que forma piedra pómez como la obsidiana, y en efecto al fuego de porcelana da un vidrio claro lleno de burbujas.

Forma pórvido con cristales de feldespató, rara vez de mica y hornblenda, y rarísima de cuarzo. Es muy curioso el gris ceniciento de Planiz de formacion muy moderna, con pequeñas porciones de una especie de carbon fósil muy penetrado de siliza. Las vetas de obsidiana de Arran en Escocia de ocho pies de grueso, seran probablemente de piedrapez.

#### OBSIDIANA.

Empyrodoxer Quarz (en parte) M.—Obsidian, Lave vitreuse obsidienne, H.

##### I. TRASLUCIENTE.—Chinapo de México.

Negra de terciopelo que pasa al negro agrisado y al gris ceniciento y de humo, y por otra parte al negro de pez ó pardusco: en México es por refraccion verde aceituna y pistacho y la hay en listas alternas con la negra, y son comunes los visos metálicos de bronce y de laton cuando se parten oblicuamente las fibras que se perciben en algunas.

En masas, en pedazos romos y en granos esquinados y redondos: la superficie de estos áspera ó lisa, y la de aquellos áspera ó surcada, segun la comparacion muy exacta de Br., como la corteza de algunos árboles frutales viejos, ó con las impresiones mayores ó menores en forma de media luna ó semicirculares que describí en mi primera edicion.

Por dentro resplandeciente, rara vez solo lustrosa de lustre de vidrio perfecto.

Textura concóidea grande y muy perfecta: tal cual vez algo plana.

Fragmentos muy agudos, que á veces se acercan á rodajas.

De trasluciente pasa á trasluciente en los bordes.

Dura de 8, 5 á 9 segun Br.: muy agria: quebradiza. P. de 2, 35 á 2, 39 segun Br.

Se convierten puestas dentro de una mufia mas ó meaos tiem-

po, en pómez mas ó menos perfecta, y algunas hasta en pómez vidriosa adquiriendo un volumen cuatro ó seis veces mayor; y así en el mineral del Monte la vitrifican algunos cuchilleros y la reducen á polvo para limpiar el hierro y el acero. Algunos pedazos de junto á Zináparo se transforman segun Sonneschmid en un minuto con solo ponerlos sobre las ascuas: la resistencia de la de Pénjamo manchada de rojo pardusco provendrá de ser refractario el tritoxido de hierro que le da el color.

Al soplete se convierten con luz algo fosfórica unas mas pronto que otras tambien en pómez: los pedazos que mas resisten se vitrifican dirijiendo la llama á sus esquinas ó á sus bordes agudos.

Un análisis de la obsidiana del cerro de las Nabajas dió á Vauquelin.

Siliza	-	-	-	78
Alumina	-	-	-	10
Potasa	-	-	-	6
Sosa	-	-	-	1,6
Cal	-	-	-	1
Oxido de hierro				1

De suerte que si son un producto del fuego debió ser mucho mas intenso que el de los hornos altos de la fundicion del hierro, los cuales solo producen trisilicatos.

Yo creo que la trabajaban los antiguos como en el dia las piedras de escopeta, lo que no se opone á la descripcion del Dr. Hernandez, pues bien podian cojer los pedazos con los dedos de los pies, y á cada golpe sacaban una punta de flecha, una lanceta, una hoja de cuchillo ú otro instrumento cortante, y los restos que ya no se partian como ellos querian los desechaban: asi encontramos tantos pedazos acanalados, sobre todo en el cerro de las Nabajas donde debió haber una de estas fábricas, y existen todavia mas de mil pozos hundidos, de los que sacaban la obsidiana segun Sonneschmid. Se halla en capas en traquita con piedra aperlada, dolerita, pómez y lavas.

## II. TRANSPARENTE.

Sus colores son azul de patos, blanca agrisada y parda de clavo. En masas la azul, y la blanca y parda en granos mayores ó menores de superficie lisa.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio perfecto.

Textura concóidea perfecta: fragmentos agudos.

Transparente: dura: agria: muy quebradiza. P. 2, 36 segun Br.

Color y transparencia son muy característicos.

Se porta al soplete como la anterior. La azul de que hace mencion el Dr. Hernandez es del cerro de las Nabajas; la blanca y la parda son de Siberia.

ISOPIRA, *Haidinger*.

Negra agrisada y de terciopelo con manchas rojas: lustre de vidrio: textura concóidea: raspadura gris verdosa: opaca: agria: poco atraída por el iman.

Consta segun Túner de Siliza. - - - - -	47,09
Alumina - - - - -	13,91
Oxido de hierro - - - - -	20,07
Cal - - - - -	15,43
Oxido de cobre - - - - -	1,94

En pedazos limpios de dos pulgadas en granito en Cornuallis, y se parece á la obsidiana y á algunas escorias de hierro.

TALCO. *M S<sup>s</sup>*.

Prismatischer Talk-Glimmer (en parte) M.—Gemeiner Talk, W.  
Talc (en parte) H.

## I. TERROSO. Nacrite, BRONGNIART.

Blanco verdoso que tira mas ó menos á gris verdoso.

Desmoronadizo y en masas ó revestimiento.

Consta de partículas escamosas, pequeñas, centellantes de lustre de nácar, y mas ó menos coherentes.

Muy untuoso: tizna algo: ligero que confina con poco pesado.

Es muy escaso y se halla en vetas sobre cristales de hierro espático, galena, piritá, cuarzo, &c. ó en los respaldos siempre en pequeñas porciones.

## II. COMUN.

Talk laminaire, H.—Talco de Venecia.

Blanco verdoso que tira mucho á veces al blanco de plata, y mas comunmente se acerca á verde espárrago, manzana y puerro, y aun al azul de patos: del verde manzana tira á veces, en pequeñas porciones, al verde esmeralda bajo.

En masas, diseminado, en chapas, arriñonado y en racimos y en prismas cortos ó en tablas exágonas, cuya figura confirman las observaciones ópticas del Dr. Brewster. El talco rombá es el que Br. ha llamado *phlística*, por su viso: color gris: crucero por la corta diagonal. D. de 1 á 1, 5. Sinónimo la menor parte de la *antofilita hojosa*; y añade que probablemente son festinas muchos talcos diseminados en partes gruesas en serpentina.

Los cristales pequeños y agrupados: las caras P lisas; las demas rayadas al traves.

Por dentro lustroso y resplandeciente de lustre de nácar, y el blanco de plata de lustre semimetálico.

Textura hojosa curva, á veces ondeada de simple crucero, y aun hojosa escamosa: otras pasa á estriada ancha ó angosta y muy angosta, divergente en estrellas ó entretejida.

La hojosa da fragmentos en rodajas, y la estriada cunéiformes y en astillas.

Tiene á veces partes separadas granudas de todos tamaños: la hojosa escamosa no tiene ningunas; la estriada las tiene en barras cunéiformes, gruesas ó delgadas segun el ancho de las estrias.

Trasluciente y en hojillas delgadas transparente. Se puede escribir algo con él.

Muy blando de 1 á 1, 25: el blanco y perfectamente hojoso 1.

Dócil: se separa muy facilmente en hojillas flexibles sin elasticidad.

Muy untuoso. P. de 2, 69 á 2, 77 segun Br. Comunica electricidad positiva por frotamiento al lacre.

El verdoso transluciente de Fahlun no da agua en el matracito, se aclara su color en los bordes, y se queda transparente á un calor moderado: á un fuego fuerte se blanquea, se vuelve escamoso fino en la superficie y se redondea en los bordes en una masa blanca y ampollosa. Con bórax da con efervescencia vidrio claro del color verdoso de hierro en caliente, y queda una parte sin fundir que luego se disuelve sin efervescencia y con mucha dificultad. La sal fosfórica lo disuelve facilmente dejando un esqueleto casi transparente de siliza, y el vidrio se opaliza. Con sosa y disolucion de cobalto se porta como la agalmatolita.

Las partes constitutivas de un ejemplar de San Godardo segun Kláproth son

Siliza	-	-	-	-	-	62,09
Magnesia	-	-	-	-	-	30,50
Potasa	-	-	-	-	-	2,75
Oxido de hierro	-	-	-	-	-	2,50
Pérdida por la rusementacion	-	-	-	-	-	0,50

Gehlen halló cromo seguramente en los verdes, como yo en el verde esmeralda de Goatemala ó Centro-América.

Se halla en lajas gruesas de micapizarra y pizarra, ó delgadas en dolomia y caliza granuda, y en cintas en serpentina, talco endurecido y otras rocas, donde estan los cristales con espato calizo y cuarzo.

Sirve de base al afeite blanco y rojo el mas inocente, y en algunas fábricas de cuero para pulir los guantes; tambien se aplica superficialmente á las figuras de yeso, &c.

## III. ENDURECIDO.

Talkschiefer (6 Talco apizarrado de otros.)

Por lo común gris verdoso, que tira á blanco verdoso y amarillento, rara vez á verde aceituna: en masas.

Por dentro poco lustroso que pasa á lustroso de lustre de nácar.

Textura pizarreña curva que tira á veces á hojosa imperfecta.

Salta en rodajas: trasluciente en los bordes, que pasa á trasluciente.

Muy blando de 1 á 2, 25: bastante dócil: poco resistente: untuoso. P. de 2, 78 á 2, 79 segun Br.

Se halla tambien en lajas en montañas de pizarra y micapizarra con piedra radiante, cisnita y estauroлита.

## IV. PIEDRA OLLAR.

Lapis Comensis, del lago de Como,\* Lavezzo de los Italianos, de la palabra que significa caldera, porque las hacen de ella como en tiempo de Plinio.

Gris verdosa clara ú obscura, que pasa á veces á verde puerro y verdinegra: en manchas irregulares.

En grandes masas y capas enteras.

Por dentro poco lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de cera.

Textura hojosa curva é imperfecta y tambien escamosa, que pasan como en la verde á pizarreña por lo comun gruesa.

Fragmentos romos y en rodajas.

La gris hojosa escamosa propende á formar partes granudas, medianas y pequeñas.

Mas ó menos trasluciente en los bordes: raspadura blanca.

Blanda 2, 25: perfectamente dócil: resistente: fina y algo untuosa al tacto. P. 2, 8.

Al fuego se endurece sin mas alteracion. En lajas gruesas en montañas de pizarra y serpentina.

Se tornea muy bien para hacer calderos y otras vasijas y chapas para los hornos, que son famosos por su mucho aguante al fuego.

Br. reúne esta y la anterior separándolas del talco por su mayor dureza y peso con el nombre de talcopizarra.

\* *Lapis Siphius* de la isla *Syphus*, Sifanto del dia.



## AGALMATOLITA.

Agalmatolith, KLÄPROTH.—Bildstein, W.—Talc glaphique, H.

Gris verdosa que pasa por un lado á verde montaña y esmeralda, casi á espárrago y aceite, á veces á blanca verdosa, y por otro á gris amarillenta y de perla, y al rojo encarnado y á un medio entre amarillo de ocre y pardo cetrino. Estos colores son bajos, rara vez subidos y á veces en grandes llamas: en masas.

Por dentro mate ó poco centellante.

Textura en astillas grandes y planas, ó imperfectamente pizarra: la primera presenta al mismo tiempo textura general en concóides grandes y planas.

Fragmentos algo agudos ó en rodajas imperfectas.

Trasluciente en poco grado, á veces solo en los bordes.

Adquiere algun lustre con la raspadura.

Muy blanda 2: entre agria y dócil: poco quebradiza: algo untuosa. P. de 2, 80 á 2, 82 segun Br.

En el matracito da agua que huele á requemo: la prueba se pone negra como sucede con la serpentina y los silicatos de magnesia. Sobre carbon blanquea, se vuelve escamosa fina en la superficie y muestra en los bordes señales de fusion. Con bórax da con efervescencia vidrio claro y queda una parte sin fundir que luego se disuelve con mucha dificultad y sin efervescencia. Con la sal fosfórica hace al principio efervescencia, luego mengua algo la prueba y lo que queda parece indisoluble. Con sosa se hincha y se funde en vidrio turbio duro de fundir, que se puede mantener claro con cierta porcion de sosa: en general se necesita mucha. Con disolucion de cobalto se pone roja á un fuego fuerte.

Kläproth sacó por el análisis de la de China—

Siliza	-	-	-	54,50
Alumina	-	-	-	34,00
Potasa	-	-	-	6,25
Agua	-	-	-	4,00
Oxido de hierro	-	-	-	0,75

Se distingue de la esteatita por su mayor traslucencia, dureza y peso, y menor fragilidad. Toda la que recibimos de China viene ya trabajada en figuritas, tazas, vasos, &c.; pero algunas son de esteatita, y su criadero probablemente será en montañas primitivas; sin embargo en los pórfidos del echado rojo junto á Baden se halla diseminado en pequeñas porciones un fósil semejante.

## PIMELITA.\*

Pirmelith, Nickelhaltiger-Talk von Kosemütz, B.—Véase la pag. 22 de las tablas de Kársten.

Verdegai ó manzana: en masas, en cintas y en revestimiento. Por dentro mate ó poco centellante de lustre de cera.

Textura igual ó terrosa: muy blanda que pasa á desmoronadiza.

Opaca segun Kársten, y se pega algo á la lengua: untuosa al tacto.

En el matracito se pone negra y da agua que huele á petróleo: el color negro proviene del carbon que se quema al aire libre, despues de lo cual se vuelve la masa gris verdosa tirando á parda. No se funde sino que se escorifica en los bordes delgados poniéndose gris obscura. En bórax se disuelve con la reaccion del oxido de niquelo, y despues de la reduccion de este no da indicios de cobalto. Con la sal fosfórica da en corta cantidad vidrio claro: si se echa mas sale el vidrio teñido por el niquelo, y queda un esqueleto de siliza sin disolver. Con sosa se disuelve mal en una masa escoriosa casi redonda, y despues de deslamado el carbon se encuentra mucho niquelo reducido.

*Observacion.*—La propiedad de ennegrecerse y oler á empi-reuma es tan comun en todos los fósiles que tienen bastante mag-nesia, que rara vez ha dejado de observarla Berzelio, por lo que dice que debiera examinarse mejor la *pimelita*, á no ser que el oxido de niquelo se parezca en esta propiedad á la magnesia, asi como se le asemeja en las dobles sales con amoniaco y potasa.

Su análisis dió á Kláproth	Siliza	-	-	-	35,00
	Agua y substancias volátiles	-	-	-	38,12
	Oxido de niquelo	-	-	-	10,50
	Alumina	-	-	-	5,00
	Magnesia	-	-	-	1,25
	Cal	-	-	-	0,41

Se halla en Silesia en compañía de la crisoprasa en serpentina,

## CIMOLIA.

Véase la pag. 30 de las tablas de Kársten.—Cimolit.—Creta Ci-molia de Plirio.

Blanca agrisada que tira á gris de perla: al aire se pone rojiza. En masas: mate y textura terrosa que propende á pizarreña.

\* Kársten la llamó así por su untuosidad.

Poco lustrosa en la raspadura: absorve muy facilmente la grasa.

Kláproth sacó de esta;	Siliza	-	-	-	-	-	63,00
	Alumina	-	-	-	-	-	23,00
	Agua	-	-	-	-	-	12,00
	Oxido de hierro	-	-	-	-	-	1,25

Bercelio se refiere á otros análisis, cuando subordina estas tres substancias al talco. Por de contado no es la cimolia de Teofrasto, pues la usaban en la pintura.

Se halla en las islas de Milo y Argentiara, Cimolia de los antiguos, donde la ha yuelto á encontrar Hawkins.

Sirve para quitar las manchas de las telas y paños mejor que todas las demas.

## CLORITA.

Prismatic Talc-mica (en parte) M.—Chlorit, W.

### I. TERROSA.—Chloriterde, W.

Entre verde montaña y puerro, que se acerca á verdinegra, y verde montaña obscuro, rara vez á verde aceituna. En el criadero suele ser azul de patos, y al aire adquiere los otros colores.

En masas, diseminada y en revestimiento.

Consta de partículas escamosas finas, sueltas ó las mas veces coherentes, centellantes ó poco lustrosas de lustre de nácar.

La mas coherente da raspadura verde montaña y poco lustrosa: no tizna: algo untuosa.

No se pega casi nada á la lengua. P. 1, 89.

Se halla la suelta sobre otros fósiles y en lo interior de los cristales de roca en las vetas antiguas de feldespato en la Suiza y en los Alpes vecinos; y la coherente en algunos criaderos y vetas de Sajonia junta con la comun.

### II. COMUN.—Gemeiner.

De color mas obscuro que la anterior y tambien entre verde puerro y verdinegro: en masas y diseminada.

Por dentro de poco centellante á poco lustrosa de lustre de nácar, que se acerca mucho al de cera.

Textura en el primer caso terrosa fina; y en el segundo pasa á hojosa escamosa tambien fina: fragmentos romos: opaca.

Raspadura verde montaña clara adquiriendo algun lustre.

Blanda y muy blanda: dócil: poco resistente: no se pega á la lengua: poco untuosa y poco pesada.

La de Fahlun da agua en el matracito y al grado de calor que funde el vidrio, ácido fluorico que tiñe de amarillo el papel de fernambuco y deposita siliza sobre el vidrio. Sobre carbon se funde en bolita negra de superficie mate. Con bórax da vidrio verde obscuro. La sal fosfórica la descompone dejando un esqueleto de siliza y el vidrio está muy teñido de hierro. La sosa no la disuelve ni se hincha con ella, solo se redondea en los bordes. Sobre platina no da indicios de manganeso.

Se halla en mantos de hierro y cobre en Noruega, Suecia y el Banato, y en vetas en Sajonia, y en el cúmulo de estaño de Altenberg.

### III. APIZARRADA.—Chloritschiefer, W.

De un color medio entre verde montaña obscuro y verde puerro que pasa á verdinegro y aun á negro de cuervo ó verdoso: rara vez de color gris; en masas en lajas enteras.

Por dentro poco lustrosa acercándose á veces á lustrosa de lustre entre cera y nácar.

Textura pizarreña mas ó menos perfecta, por lo comun curva y á veces ondeada: rara vez es la textura parcial hojosa escamosa, siendo la general pizarreña, y es la que tiene mayor lustre.

Fragmentos en rodajas: opaca: raspadura gris verdosa hasta casi blanca con poca variacion en su lustre.

Blanda de 2, 5 á 3, 25: dócil: poco resistente: poco untuosa. P. de 2, 6 á 2, 8.

El análisis de la apizarrada dió á Vauquelin.

Siliza	-	-	-	-	26,0
Magnesia	-	-	-	-	8,0
Oxido de hierro	-	-	-	-	43,0
Alumina	-	-	-	-	18,5
Muriato de potasa	-	-	-	-	2,0
Agua	-	-	-	-	2,0

En mantos subordinados á la pizarra con cristales embutidos de hierro magnético, grahate fino, rara vez mica, hornblenda y magnesiaespato.

A esta llama ahora Br. micapizarra, y á la micapizarra de antes gneismicapizarra. ¡Como se juega con los nombres, que debieran ser mas respetables!

### IV. HOJOSA.—Blättriger, W.

Verdinegra obscura, y tal cual vez de verde aceituna tambien obscuro: algunas por refraccion perpendicularmente al eje son pardas y paralelamente ó á lo largo verdes.

Rara vez en masas y diseminada, por lo comun cristalizada en tablas rombales y exágonas, agrupadas al rededor de un eje que pasase por el centro y dos esquinas opuestas, y formase dos conos truncados opuestos por las bases, ó en cilindros apuntados conicamente en los extremos: otras veces es globoso el agrupamiento.

Los cristales pequeños, rara vez medianos, adherentes solitarios, ó agrupados muchos irregularmente. Las caras P lisas y lustrosas de lustre de nácar, las otras rayadas paralelamente á la arista de combinacion con P, y poco lustrosas de lustre de vidrio.

Por dentro lustrosa de lustre de nácar.

Textura hojosa curva de simple crucero paralelo á las caras P: á veces pasa á estriada.

Fragmentos indeterminados ó en rodajas.

Partes granudas, medianas, pequeñas y finas.

Trasluciente en los bordes ú opaca.

Raspadura verde montaña clara: blanda que se acerca á muy blanda: docil: poco resistente y facil de partir en la direccion del crucero.

Algo flexible en hojillas delgadas sin elasticidad.

Algo untuosa y poco pesada.

Se halla con escasez en los Alpes de Suiza y del Tirol en las mismas vetas antiguas que la terrosa: la cristalizada está sobre grupos de feldespato y cristales de mica guarnecida á veces de cristales de rutilo en San Godardo.

#### TIERRA DE VERONA.

Grünerde, W.—Talc zoographique, H.

Verde celedon de todos grados, que rara vez se acerca á verdinegra y aceituna.

En masas, rara vez diseminada, comunmente en revestimiento sobre cocos de ágata, y en almendras ó bolas mas ó menos perfectas llenando los huecos de almendrilla, y en cristales improprios prismáticos de augita, y los gemelos de esta, por lo que piensa Br. que está en la misma relacion con la clorita que la esteatita con el talco.

Los cristales medianos y pequeños siempre embutidos.

La superficie de la que está en masas lisa, la de la cristalizada casi áspera, y de centellante á poco lustrosa de lustre de cera.

Por dentro siempre mate.

Textura terrosa fina que pasa á veces á desigual de grano pequeño: fragmentos algo romos: opaca.

Adquiere algun lustre en la raspadura sin mudar de color,

Muy blanda de 1 á 2: dócil: poco resistente.

Se pega algo á la lengua: algo untuosa. P. de 2, 5 á 2, 8.

Contiene segun Kláproth de Verona,	Siliza	-	-	53
	Alumina	-	-	1,75
	Magnesia	-	-	2
	Potasa	-	-	10
	Oxido de hierro	-	-	26,25
	Agua	-	-	6

En las montañas de transición, y especialmente en el trap de capas de la formación del echado rojo en almendrilla, revistiendo los huecos ó llenándolos del todo ó en parte con espato calizo, zeolita, litomarga, ágata, &c.; y la cristalizada en una arcilla ferruginosa, que se acerca algo á vácia; tambien se halla en pórfidos nuevos de base de arcilla.

Se usa en la pintura al fresco y al temple, porque con aceite se obscurece y da un verde muy permanente al aire, y resuntada un pardo rojizo hermoso tambien permanente; los Romanos la usaban igualmente.

#### MICA.

Rhombohedral y Hemiprismatic Talc-Mica, M.—Glimmer, W.  
—Mica, H. y PH.

Comunemente gris amarillenta y verdosa, rara vez de humo y cenicienta: del gris amarillento obscuro pasa á parda de tumbaga y negra de pez, y del claro á blanca amarillenta y de plata: la gris verdosa pasa por el verde puerro y verdinegro á negra de cuervo, y la gris cenicienta á negra de terciopelo: muy rara vez es de un rojo de albérchigo bajo. Las de un verde obscuro, pardo ó negro como las de Siberia son de un eje, y lo mismo la del Vesuvio que se parte tan facilmente: las micas de color blanco, gris, verde bajo y amarillo son de dos.

En masas, diseminada de todos tamaños, y en tablas exágonas y prismas rombales oblicuos, como el de la fig. 76 lam. 12.

Los cristales medianos y pequeños, rara vez grandes como los de Monroe en Nueva York, adherentes por las caras terminales, solitarios ó agrupados en sartas ó prismas, rarísima vez globosos y en rosas: tal cual vez atravesados.

Las bases de las tablas y de los prismas lisas y resplandecientes: las caras laterales rayadas al traves y poco lustrosas, ó cubiertas de óxido de hierro, ó de una corteza blanquizca.

Por dentro resplandeciente, rara vez lustrosa de lustre de nácar, á veces semimetálico, que en la blanca de plata pasa á metálico.

Textura hojosa comun ó escamosa, rara vez plana, sino cívri indeterminada ú ondeada y en florones. Un crucero perfecto paralelo á las bases; y otros imperfectos paralelos á las caras M y c. La hojosa en florones pasa á la estriada en estrias cortas, anchas ó angostas divergentes en estrellás ó ramilletes y rayadas en form de plumas.

Fragmentos de la hojosa en rodajas y de la estriada en astillas.

La que está en masas tiene partes separadas granudas esquinadas, grandes, medianas y pequeñas; las dos primeras suelen ser prolongadas, y pasar á barras cortas y cunéiformes en la de textura estriada.

Las masas son traslucientes en los bordes; las hojillas delgadas traslucientes, y las de color claro semitransparentes y transparentes.

Raspadura blanca ó gris. Blanda 3, de la fresca, parda ó gris, de lustre de nácar ó semimetálico: algo dócil.

Facil de partir en la direccion de las hojas, y resistente en las demas: flexible elasticamente.

Fina y lisa al tacto, pero árida. P. de 2, 7 á 3.

La mica blanca de plata frotada en la obscuridad con una pluma fosforesce mucho segun Br. y la roja de albérchigo muy poca.

La descripcion abraza las dos especies *Rhombohedral Talc-Mica* y *Hemiprismatic Talc-Mica* de M., ó la mica de un eje ó romboedra, y la prismática de dos.

La primera de Norte América que se halla en granito da en el matraz agua sin ponerse opaca. Al grado de calor que funde el vidrio se pone blanca metálica plateada, y es insignificante el ácido fluórico que da. Sobre carbon se vuelve blanca de leche y se funde solo á un fuego muy fuerte en lo último de los bordes en esmalte blanco: la chispita mas delgada no se puede reducir á glóbulo. El bórax la disuelve al principio con alguna efervescencia y despues sin ella: la que se ha rusementado antes hasta ponerse opaca se disuelve sin ella. La sal fosfórica la disuelve por entero si no se echa mucha, y luego se descompone dejando un pequeño esqueleto de siliza: el vidrio se opaliza despues de mucho soplar. Con la soa da escoria blanca que se puede transformar en vidrio claro en la orilla expuesta á la llama. La disolucion de cobalto la pone azul en los bordes fundidos.

La segunda de Brodbo y Finbo tambien en granito da en el matraz agua con señales claras de ácido fluórico al grado de calor que empieza á fundir el vidrio: la mica tratada de este modo se pone verde obscura y mate, y áspera en la superficie por la siliza que corroe y arrastra consigo el ácido fluórico que se desprende. Rusementada en la llama al soplete se vuelve blanca pura ó agrisada, conservando su lustre; pero la superficie se pone desigual por el esponjamiento. Se rajan las orillas en la direccion de las hojas y

se funde en vidrio ampolloso gris amarillento. Con bórax se disuelve facilmente en vidrio de color verde de hierro y con efervescencia: la rusentada se disuelve sin ella. Con sal fosfórica se hincha en un esqueleto transparente que no se percibiria si no hiciera variar la forma globulosa. Echando poca mica se disuelve del todo el esqueleto con buen soplo: echando mas, se queda sin disolver la mayor parte: la bolita se opaliza al enfriarse. Con sosa se hincha en escoria esponjosa primero verde y luego gris, en que solo la parte que toca á la llama da vidrio transparente algo verdoso. Sobre la hojilla de platina muestra fuerte reaccion de manganeso. Con la disolucion de cobalto da vidrio negro:

Análisis de la de Kimito en Finlandia por Rose

Siliza	-	-	-	-	46,36
Alumina	.	.	.	.	36,80
Potasa	-	-	.	-	9,22
Oxido de hierro	-	-	-	-	4,53
Magnesia	.	-	-	-	un átomo.
Agua y ácido fluórico	-	-	-	-	1,81

Los experimentos ópticos del Dr. Brewster y Biot han mostrado que las micas ejercen diversa accion sobre la luz, teniendo unas un eje solo de doble refraccion y un sistema de anillos colorados, y otras dos ejes y dos sistemas. Soret que da por supuesto ser un prisma rombale oblicuo el de las micas de dos ejes, dice que pasa entonces el plano de los ejes por la corta diagonal de la base, como en algunas micas de Suecia y de Siberia; y en el de las de un eje pasa por la larga como en las micas de San Góardo en la Suiza, y de Altenberg en Sajonia. Algunas variedades cristalizadas del Vesuvio de color verde bajo y de otras partes, solo tienen un eje de refracción.

Estas son las que puestas entre dos turmalinas cruzadas dejan ver al traves, acercando mucho el ojo, una cruz negra: tienen constantemente magnesia. Su cristalización es el prisma exágono, y las mas tienen un eje repulsivo, y solo lo tienen atractivo, segun Beudant, los pequeños prismas verdosos algo untuosos del valle de Ala en el Piamonte.

Las micas de dos ejes, que son las mas, dejan ver en laminitas delgadas dos sistemas de anillos colorados cuando se meten simplemente entre dos turmalinas cruzadas que se tocan; pero si se apartan lo bastante una de otra para darle una inclinacion á la laminita, se ven los anillos atravesados por una línea negra: estas no tienen magnesia, y se cristalizan en prismas rombaes de 60° y 120° oblicuos. Tienen sus dos ejes siempre repulsivos, cuyo ángulo varia en las diversas micas; siendo muy digna de atencion la observacion de Beudant, que cuanto mas abunda el hierro disminuye mas el ángulo y al contrario, de suerte que en la mica violada ó verdosa



de los Estados Unidos que no tiene hierro es el ángulo de  $74^{\circ}$  á  $76^{\circ}$ : en la ferruginosa de Zinnwald en Sajonia es de  $50^{\circ}$ , y en las demas es intermedio. Parece pues, prosigue el mismo autor, que en la mica de hierro puro debería ser muy pequeño, acaso entre  $20^{\circ}$  y  $30$  segun el modo con que decrece en las micas analizadas; de donde se percibe que si se agregase á este compuesto magnesia, no sería menester mucha para que coincidiesen los dos ejes en uno solo.

Es una de las partes constitutivas del granito, gneis, micapizarra y algunos pórfidos. Forma á veces nudos y ojos en estas rocas con cristales embutidos en ellos de topacio, turmalina y otros fósiles. Los cristales sueltos suelen estar embutidos en caliza granuda, basalto, vácía y adherentes en las piedras que arroja el Vesuvio. La hay en mantos metálicos con estaño y vólfran, y en vetas antiguas de las substancias que contienen las rocas que atraviesan.

Se halla en grandes hojas en Bolaños; pero no sé que se use para vidrieras, como en Siberia y el Peru, aunque lo afirman Mohs y otros; sin embargo parece que con el tiempo se enturbia, por escaparse, segun dicen, el ácido fluórico con algo de síliza.

#### LEPIDOLITA Ó PIEDRA DE ESCAMITAS.

Lepidolith, W.—Lithionglimmer, B.—Mica violet.

De color rojo de albérchigo claro ú obscuro: el claro pasa á rosado y gris de perla, del cual se confunde por el gris amarillento con el gris verdoso.

Solo en masas; y su forma, cuando se halle cristalizada, será prisma romboidal oblicuo, por tener dos ejes de refraccion.

Por dentro poco lustrosa que se acerca á lustrosa de lustre de nácar, y la hojosa grande resplandeciente.

Textura hojosa perfecta en la mica violada, y en la lepidolita pequeña y fina de simple crucero, y al mismo tiempo astillosa segun parece en la transversal. Pedazos recién sacados muestran astillas gruesas en la textura principal: fragmentos romos.

Partes granudas, pequeñas y finas en la lepidolita, y por lo menos medianas en la mica violada.

Poco trasluciente, y la mica violada transparente.

Blanda, á veces casi muy blanda: algo dócil: poco resistente.

P. 2, 8.

Werner ya suponía que constaba de dos fósiles, uno rojo de poco lustre y textura astillosa, y mica mas clara de mas lustre y textura hojosa. Segun Br. la substancia astillosa se asemeja unas ve-

es á la apatita en dureza y peso, y otras á otros fósiles, y aun á la mica granuda hojosa.

Da agua en el matracito, que cuando se rusienta la prueba se pone muy ácida por impregnarse de ácido fluórico que tiñe de amarillo el papel de fernambuco, y el vidrio se pone turbio en muchas partes por la siliza que se deposita. Sobre carbon se funde muy pronto é hinchándose en vidrio claro, blanco y ampolloso. En bórax se disuelve pronto y en abundancia en vidrio claro. La sal fosfórica la disuelve dejando un esqueleto de siliza, y la bola se opaliza al enfriarse. Con sosa se funde pronto y esponjándose en vidrio claro algo ampolloso. Con disolucion de cobalto se pone azul en la fusion. Con ácido bórico y hierro no da fosfuro de hierro. Con bisulfato de potasa ó sulfato de amoniaco y espato fluor, da la llama roja que es la señal del litón.

La mica violada de Klein-Chursdorf dió á C. G. Gmelin

Siliza	-	-	-	-	52,254
Alumina	-	-	-	-	28,345
Litina	-	-	-	-	4,792
Potasa	-	-	-	-	6,903
Oxidulo de marganeso	-	-	-	-	3,663
Acido fluórico	-	-	-	-	5,069
Agua	-	-	-	-	un vestigio.

La mica violada se halla comunmente con estaño, topacio, berilo y los demas fósiles de la formacion de estaño: la lepidolita á veces con algo de cuarzo, feldespatos y cristales de turmalina roja; y en Moravia forma una laja sobre otra de cuarzo colocada sobre granito gráfico, y este sobre gneis.

#### RUBELANA.—Rubellan, Br.

Se halla en tablas exágonas con mica flexible cristalizada del mismo modo; y augita en vácia en Boemia.

#### PINIA.\*

Gieseckit.—Pinite, H.—Pinit de otros.

Verdinegra, mas ó menos teñida de pardo por el ocre de hierro de que está cubierta y aun penetrada.

\* En honra del Padre Pini quien la descubrió en Báveno: con feldespatos en Groenlandia la encontró tambien Giesecke profesor de Dublin.

En masas y en prismas exágonos truncados ó biselados en las aristas que parecen cilíndricos aunque de caras lisas, y por lo común pequeños embutidos y atravesados.

En la textura transversal lustrosa en poco grado; y en la longitudinal de poco lustrosa á centellante de lustre de cera.

La textura transversal imperfectamente hojosa de simple crucero paralelo á las bases de los prismas; la longitudinal desigual de grano pequeño.

Fragmentos romos, y la que está en masas los tiene en rodajas. Las masas constan de partes testáceas planas gruesas y delgadas reunidas en otras granudas, grandes y medianas.

Muy poco trasluciente en los bordes, casi opaca.

Raspada da un polvo gris claro, y el sitio de la raspadura queda negro azulado: la muy penetrada de ocre rojo, lo da rojo pardusco y aun casi rojo de sangre.

Blanda que pasa á muy blanda: dócil: quebradiza: algo untuosa: P. 2, 98 segun Kirwan.

Humedecida da mucho olor arcilloso.

En el matracito da alguna humedad sin mudar de aspecto. Sobre carbon se pone blanca y se funde en los bordes en vidrio blanco y ampoloso; la de Auvernia saca algunas manchitas: la ferruginosa se funde á veces facilmente en vidrio negro. Con bórax se disuelve con mucha dificultad aun en polvo, formando vidrio claro poco teñido por el hierro. La sal fosfórica no obra sensiblemente en la de Auvernia en pedacitos, solo saca el glóbulo un tinte de hierro mientras está caliente: en polvo con mucho soplo deja un esqueleto de siliza, y el vidrio se opaliza al enfriarse. La de Groenlandia se descompone mejor con la sal fosfórica, y el vidrio hace lo mismo.

Segun Stromeyer tiene la Gisequia, Siliza - - -	46,07
Alumina - - -	33,82
Potasa - - -	6,20
Oxido negro de hierro	3,35
Magnesia - - -	1,20
Oxido de Manganeso	1,15
Agua - - -	4,88

Se halla en Schneeberg en una laja de cuarzo y ortoclasia más ó menos descompuesta; en masas en la tierra de porcelana y los cristales en granito, y segun Mohs en el Delfinado en las vetas de pistacia, axiata, cristal de roca, &c.

Breithaupt quiere que sus prismas sean transformados de mica, porque nunca los ha visto en roca fresca sino descompuesta, y el análisis no lo desmiente; y aunque la mica sea mas blanda generalmente, alega el ejemplo del antimonio gris que es blando, y se transforma en oxido amarillo que es semiduro.

## FAHLUNIA.

Fahlunite, HISINGER.—Dichter Triclasit? HAUSMANN.—Trichasite, H. y PH.

Verde aceituna y verde aceite pasando á amarilla, parda y negra: la que yo tengo es parda rojiza oscura.

En masas, arrañonada, y rara vez en prismas exágonos bien claros.

Mate, y con el contacto poco lustrosa de lustre de cera.

Textura astillosa, pasando á concóidea y desigual.

Trasluciente en los bordes ó opaca: raspadura gris amarillenta clara.

Semidura segun Hausmann: la que yo tengo blanda 4, 5. P. de 2, 61 á 2, 66 segun Hisinger.

En el matracito da agua que no obra como ácida. Sobre carbon se pone blanca y se funde en los bordes en vidrio blanco y ampolloso. El bórax da con dificultad vidrio algo teñido por el hierro. La sal fosfórica deja un esqueleto de siliza y vidrio claro de color de hierro en caliente, que en frio se pone blanco y se opaliza. Con sosa toma un aspecto escorioso y color amarillento.

El análisis dió á Hisinger, Siliza - - - -	46,79
Alumina - - - -	26,73
Magnesia - - - -	2,97
Protoxido de hierro - - - -	5,01
Oxido de manganeseo - - - -	0,43
Agua - - - -	13,50

Se cria en Fahlun en Suecia en una pizarra talcosa con cuarzo, galena, cobre amarillo, &c.

Las notas de la parte característica estan tomadas de Haidinger. Wálchner y Hártmann la describen en prismas rombales oblicuos de 100° 28' y de 109° 28', y la cara terminal oblicua formando con la arista obtusa lateral 101° 32', 6 lo mismo con la aguda, con erucero paralelo á las caras del prisma y aun á la terminal, lustre de vidrio, y dureza 7.

Cualquiera verá que estos caractéres no pueden convenir á una misma substancia, y la confusion proviene de haber dado el mismo nombre *fahlunit* á dos fósiles muy diversos, aunque luego se ha querido remediar, llamando al uno duro y al otro blando. El resultado ha sido un ente medio de razon, que es el que creo describen los autores. A cada paso tiene uno que hacer de Edipo, lo que es muy singular en objetos sensibles. El que tiene prisma y crucero de 110°, es el fahlunite duro ó dicroita segun Br., pero no es su prisma oblicuo, sino recto, y es mas duro,

AGMITA.  $NS^2 + 2FS^2$ .—Achmit, B.

Mohs la describe como sigue:

Negra pardusca ó de pez, y gris verdosa.

En cristales como los de la fig. 78 lam. 13, con la diferencia de carecer de las caras  $P$ ,  $f$  y  $f'$  y lo mismo en la parte inferior; y de que la cara  $h$  es muy ancha y el cristal muy prolongado terminando en punta, de donde le ha venido el nombre, de suerte que el ángulo terminal es de  $28^\circ 19'$  segun Mitscherlich.

Gemelos paralelamente á  $h$ : cruceros claros paralelos á  $M$ , á  $h$ ,  $k$  y  $e$ .

Superficie  $h$  rayada irregularmente á lo largo: las demas caras no muy lisas, de lustre de vidrio.

Textura concóidea imperfecta: opaca: las aristas muy agudas traslucientes, y de un hermoso pardo cetrino.

Raspadura de color gris amarillento bajo.

D. de 7 á 7, 5: agria: P. 3, 24 segun Stromeyer.

Da en el matracito agua que al secarse deja en el vidrio una mancha que desaparece con el calor: no se muda el aspecto del pedacito que se prueba. Sobre carbon se funde facilmente en bola negra de lustre de vidrio. El bórax la disuelve facilmente en vidrio teñido por el hierro. Lo mismo la sal fosfórica dejando un esqueleto de siliza sin disolver. Con sosa sobre carbon da vidrio negro, y sobre platina la reaccion del manganeseo.

Consta segun Berzelio de Siliza	-	-	-	-	55,25
Oxido de hierro	-	-	-	-	31,25
Oxido de manganeseo	-	-	-	-	1,08
Cal	-	-	-	-	0,72
Sosa	-	-	-	-	10,40

Se halla en Eger en Noruega embutida en granito, y formando parte de la mezcla de sienita. Si los pedazos frescos tienen el hierro en estado de oxido, habrá de separarse de la piroxena, pero si está en estado de oxídulo deberá juntarse, suponiendo que el oxídulo de hierro reemplaza á la magnesia, y la sosa á la cal.

PIROXENA.\*  $CS^2 + MS^2$ .

Paratomous Augite-spar, M.—Oblique-edged Augite, JAM. (ó con la arista del bisel oblicua, á diferencia de la hornblenda que la tiene recta).

\* Extraña en la jurisdiccion del fuego.

## A. BLANCA.—Weisser Malacolith, B.

Yo creía hallar en la mineralogía y geología de Cleaveland la descripción de la piroxena blanca, y en efecto dice que se halla en Nueva York en Kingsbridge embutida en caliza primitiva en prismas octágonos con dos caras opuestas tan anchas que parecen tablas, y son pequeños ó tienen algunas pulgadas de largo. Su terminación es la común de la piroxena, ó *nueva y mas complicada*. P. 3, 1 citando á Bruce. Esta misma dice, que se halla mas frecuentemente en tablas casi rectángulas mas ó menos truncadas en dos aristas de un mismo extremo de la tabla: se funde sin mucha dificultad en vidrio semitransparente. Se hallan tambien en Sing-Sing, prismas exágonos geniculados, ó formando rodilla embutidos en caliza primitiva; y en Brookfield y en Washington se encuentra la blanca en dolomia. Esta es toda la descripción.

Berthier y Mitscherlich consiguieron perfectos cristales blancos mezclando siliza, cal y magnesia en la misma proporción en que estan en la piroxena blanca, y poniendo la mezcla en un crisol con carbonilla al calor del horno de porcelana de Seve. Varias piroxenas fundidas y dejadas enfriar lentamente, se cristalizan y toman un aspecto muy semejante al que tenían antes. Esto lo refiere Mohs con la mayor indiferencia, siendo para mi el argumento mas fuerte de que lo esencial en los fósiles son las partes constitutivas, y que la cristalización es solo una consecuencia y no forzosa, porque no siempre se cristalizan.

B. VERDE.—Sáhlia.  $3 C S^2 + 2 M S^2 + f S^2$ .

Sahlit, W.—Baikalit (en parte).—Pyroxène laminaire gris verdâtre y Malacolithe, H.

De un medio entre gris verdoso oscuro y verde montaña, que pasa por un lado á gris verdoso, y por otro á verde puerro y verdinegro, y aun á negro verdoso ó de cuervo: estos colores alternan en cintas claras y oscuras paralelamente á los bordes.

En masas y en los prismas de la fig. 44 lam. 10 de las mismas dimensiones que la piroxena, pero el crucero terminal es mas claro que en ella.

Los cristales medianos y pequeños, rara vez grandes y generalmente lustrosos.

Por dentro la textura principal lustrosa y aun resplandeciente: la transversal poco lustrosa de lustre de cera que se acerca al de nácar.

Textura principal hojosa, mas ó menos perfecta y plana: cruceros como en la augita: la transversal desigual.

Fragmentos indeterminados, á veces romboedros, y el tercer crucero los produce prismáticos triangulares.

Partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas.

Fuertemente trasluciente en los bordes.

Entre dura y semidura, á veces ya dura.

Poco agria: poco resistente. Peso específico de la verde púerro 3, 26 segun Br.

Su análisis dió á Hisinger

Siliza	-	-	-	-	54,18
Cal	-	-	-	-	22,72
Magnesia	-	-	-	-	17,81
Oxidulo de hierro	-	-	-	-	2,18
Oxidulo de manganeseo	-	-	-	-	1,45
Partes volátiles	-	-	-	-	1,20

Pertenece á montañas primitivas, y se halla en Suecia y en Noruega en mantos de hierro con hornblenda, mica, augita, granate, talco, espato calizo, &c.: tambien parece propia de las montañas de serpentina. La primera se encontró en las minas de plata de Sahla en Suecia, de donde tomó el nombre.

#### DIOPSIDA.

Mussite, Alalite, Baikalit (en parte).—Pyroxène, H.

Blanca verdosa, que tira algo á gris, y pasa á veces á gris verdosa, y aun á verde montaña bajo.

En masas, y en los prismas de la fig. 73 lam. 13; pero las caras *h*, *k* y *f* son mayores que las otras, á diferencia de la piroxena.

Los cristales pequeños y medianos, agrupados de varios modos y atravesados.

Las caras anchas rayadas á lo largo, y las angostas lisas y lustrosas ó resplandecientes.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura hojosa: cruceros como en la augita. A veces es estriada muy ancha ó muy angosta, plana ó curva con las estrias rayadas al traves: fragmentos agudos.

La que está en masas tiene partes separadas testáceas que se acercan á barras.

Fuertemente trasluciente que pasa á transparente.

Dura en poco grado que raya al espato fluor, y no al vidrio ó muy poco.

Quebradiza. P. de 3, 27 á 3, 31 segun Hoffmann y Haty.

La piroxena blanca y trasluciente, la diopsida y sáhlia se funden con alguna efervescencia en vidrio blanco semitransparente. El bórax las disuelve facilmente en vidrio claro. La sal fosfórica las disuelve lentamente dejando un esqueleto de siliza y el vidrio claro se opaliza al enfriarse. La diopsida se mantiene mucho tiempo transparente, se hincha al fin y se convierte en esqueleto de siliza. Con sosa en corta cantidad se hinchan y dan vidrio claro y fusible, que con mas sosa se vuelve opaco y mas duro de fundir: á cada porcion de sosa que se añade se hinchan, antes de empezar á fundirse. Con la disolucion de cobalto la *malacolita blanca* de Finlandia se pone en los bordes fundidos roja: lo mismo hace la diopsida, y fundida en glóbulo se pone violada; y otra malacolita blanca de Noruega da un azul que tira á rojo, quizá por  $\frac{1}{2}$  por ciento de alumina que contiene.

M. Laugier sacó de ella	Siliza	-	-	-	-	57,50
	Cal	-	-	-	-	16,50
	Magnesia	-	-	-	-	18,50
	Hierro y manganeso	-	-	-	-	6,00

Bonvoisin la descubrió en los Alpes del Piamonte en el valle Ala y al pie del Mussa, en vetas que armaban en serpentina con epidota y granate, y la llamó alalite y mussite, las cuales reunió Haty en su diopsida, y luego en su piroxena.

### COCOLITA.

Körniger Augit, W.—Pyroxène granuliforme, H. que es lo que significa la voz griega.

Su color verde puerro, que pasa unas veces á verde montaña, y otras á verde pistacho, verdinegro, y negro de cuervo, y aun á verde aceituna y aceite.

En masas, en pequeños granos redondos embutidos, y muy rara vez en prismas rombales y exágonos biselados oblicuamente en los extremos, ó apuntados con cuatro caras obtusamente.

Los cristales tienen las aristas y esquinas redondeadas, y aun las caras convexas, de suerte que pasan á formar granos prolongados: son medianos, rara vez pequeños, y estan embutidos solitarios como los granos, ó adherentes en grupos.

Sus caras lisas y lustrosas, ó ásperas y fuertemente centellantes.

Por dentro lustrosa que se acerca á resplandeciente ó á poca lustrosa de lustre de vidrio que tira mucho al de cera.

La textura de los cristales á lo largo imperfectamente hojosa de



doble crucero poco oblicuángulo: la transversal desigual de grano fino: fragmentos mas ó menos romos.

La que está en masas tiene partes granudas esquinadas muy distintivas, medianas y pequeñas, rara vez finas, que se separan por lo comun facilmente unas de otras: las caras de separacion poco ásperas y fuertemente centellantes, ó lisas y poco lustrosas. A veces son granudas prolongadas.

Trasluciente del todo ó en los bordes.

Dura en poco grado que raya al vidrio: muy quebradiza.

P. de 3, 28 á 3, 33 segun Hoffmann. La granuda mediana, muy mezclada con cal en las rajas de separacion, es la que pesó menos.

Al soplete segun unos infusible, y segun Link las chispitas dan vidrio pardo cetrino.

Consta segun Vauquelin de	Siliza	-	-	-	-	50
	Cal	-	-	-	-	24
	Magnesia	-	-	-	-	10
	Oxido de hierro	-	-	-	-	7
	Oxido de manganeso	-	-	-	-	3
	Alumina	-	-	-	-	1,5

Bien pudiera referirse á este, la fórmula de Beudant  $2 C S^2 + M S^2$ .

Se cria en Suecia y Noruega en montañas primitivas en mantos de hierro magnético, con espato calizo, pistacia, hornblenda y granate ordinario; y los cristales embutidos en caliza granuda y espato calizo.

La que está en masas de partes granudas coherentes, pienso que es la que halló Charpentier en los Pirineos subordinada á la caliza granuda en lajas de 300 toesas de grueso, que se extendian á mas de dos leguas junto al lago de P'Herz, por lo cual la Metherie la llamó P'Herzolithe.

El célebre portugues d'Andrada la publicó el primero con el nombre de cocolita.

FASSAITE.

Pyrgom, Fassait y Pyroxène, H.

Su color verdinegro y verde puerro, aunque tambien se halla verde espárrago y aceite.

En masas, y en los prismas cortos de la fig. 78 lam. 13: las caras M, f y g son las mayores.

Los cristales embutidos y adherentes, medianos ó pequeños.

Por fuera lisos y lustrosos.

Por dentro poco lustroso de lustre de vidrio, que se acerca mucho al de cera.

Textura desigual de grano pequeño; pero tambien se nota otra hojosa de doble crucero poco oblicuángulo como en la augita.

Fragmentos poco agudos.

El que está en masas propende á formar partes granudas.

De trasluciente en los bordes á poco trasluciente.

Duro en poco grado: agrio: quebradizo. P. 3, 29 del granudo y 3, 30 del cristalizado.

Al soplete se porta como la cocolita.

Se halla en roca verde en el valle de Fassa en el Tirol, de donde tomó el nombre, incorporado con espató calizo y vesuviana, ó adherido simplemente á ella.

Este de Wérner es diverso del de Dolomieu, que era una especie de zcolita.

Todos estos son piroxenas; no asi la siguiente, segun Br.

#### ONFACITA.\*—Omphacit, Br.

Color entre puerro claro y montaña subido, que á veces tira á verde yerba: en masas y diseminada.

Forma primitiva, aunque nunca se ha hallado cristalizada, prisma romboidal de casi  $115^{\circ}$ ?

Divisible perfectamente en la corta diagonal é imperfectamente en la larga, y en la direccion de las caras del prisma.

Lustrosa y poco lustrosa, y centellante de lustre de nácar y de vidrio.

Textura estriada angosta y corta que pasa á hojosa pequeña, las mas veces entretejida: la transversal, que tiene menor lustre desigual de grano fino.

Partes granudas pequeñas y prolongadas de la que está en masas.

Trasluciente, á veces poco. D. de 7, 5 á 8, 25: poco resistente. P. de 3, 1 á 3, 3.

La variedad mas clara es la de Teinach en la baja Estiria con discolita blanca hojosa reputada comunmente por cuarzo, granate, mica, cianita, &c. Unos la han llamado piedra radiante granuda, y otros esmaragdita.

Al soplete se altera poco su color sobre carbon, y con el soplo

\* Con relacion á su color verde. Plinio dió este nombre quien sabe á que piedra.

continuado se redondean las chispitas formando bolitas de escoria lisas y lustrosas.

Tiene segun el análisis de Kláproth

Siliza	-	-	-	56,00
Magnesia	-	-	-	18,50
Cal	-	-	-	15,60
Alumina	-	-	-	3,25
Oxídulo de hierro				4,75
Oxido de cromo				1,00

Y un átomo de manganeso.

Segun Haidinger no es mas que augita verde puerro compacta, de textura astillosa, con pocos indicios de crucero, que se cria con granate rojo en Baireüth, y en Saulpe en Carintia.

### HUMBOLDTILIT, *Covelli y Monticelli.*

Consta segun los autores del pródromo de la mineralógia vesuviana de

Siliza	-	-	-	54,16
Cal	-	-	-	31,67
Magnesia	-	-	-	8,83
Oxídulo de hierro				2,00
Alumina	-	-	-	0,50
Pérdida	-	-	-	2,84; y dan la fórmula

$3 C S^2 + M S^2$ , que le parece á Wálchner inexacta fundado en que la magnesia es base mas débil que la cal, y la base mas fuerte satura generalmente mas ácido?

### C. HEDENBERGIA, Hedenbergite, $C S^2 + f S^2$ .

No la conozco: Phillips la describe con los cruceros de la hornblenda lo que no puede ser: da por P. 3, 15: dice que segun Berzelio no da agua por si sola al soplete, y se funde en las pinzas con muy ligera efervescencia en vidrio negro y lustroso, y con bórax en vidrio muy teñido por el hierro. La sal fosfórica produce lentamente un esqueleto de siliza en que se percibe el núcleo sin descomponer, por su color negro: el color de hierro del vidrio desaparece al enfriarse. La sosa da facilmente vidrio negro que con mas sosa se vuelve mate en la superficie, y aguanta mas sosa que las otras antes de escorificarse. Trae el analisis de Hedenberg, á quien está dedicada y no el de Rose que es el de la fór-

mula mineneralógica, á saber:	Siliza	-	-	-	50
	Cal	-	-	-	22
	Bioxido de hierro	-			28
ó lo que es lo mismo	Bisilicato de cal	-			47
	Id. de hierro				53

Se halla junto á Tunaberg en Suecia con espato calizo, cuarzo y mica.

Para Br. no es mas que una augita verdinegra; pero Berzelio ha querido comunicar su celebridad á las producciones de su pais.

#### D. PIROXENA MARGANESÍFERA.

Manganese-Spar, M. y JAM.—Siliciferous oxide of Manganese, Rothstein, Manganspath, BR. en 1817, Kieselmangan-Spath ahora.

Color rojo rosado obscuro ó muy subido, encarnado y casi pardo rojizo bajo.

En masas y poco lustrosa entre vidrio y nácar.

Textura hojosa plana pequeña y fina de varios cruceros: fragmentos algo agudos.

Partes granudas esquinadas finas, rara vez pequeñas: cuando ya no se perciben, pasa la textura á astillosa y concoidea plana, casi igual.

Trasluciente en los bordes, á veces mucho, y en pedazos delgados transluciente.

D. de 5, 5 á 6, 25: agria: casi quebradiza. P. de la de Suecia 3, 53 segun Berzelio y Hisinger, y de la de Siberia de 3, 66 á 3 68 segun Br.

Indisoluble en los ácidos ó muy poco soluble. No sufre alteracion en el matracito ni sobre carbon mientras no empieza á fundirse, que entonces da al fuego de reduccion un vidrio semitransparente del color de la piedra; pero al de oxidacion se forma un glóbulo negro de lustre metálico cuyo color vuelve á desaparecer al fuego de reduccion. El bórax la disuelve facilmente formando vidrio de color de amatista en la llama exterior y sin color en la interior. La sal fosfórica la disuelve con dificultad, deja un esqueleto de siliza, y da vidrio sin color que al fuego de oxidacion toma el de amatista. Poca sosa da vidrio negro, y echando mas da una escoria negra dificil de fundir, y con mas aun se introduce en el carbon.

Está compuesta segun Berzelio de Manganeso bioxidado 53

Siliza - - - - - 47

En Suecia se halla en los mantos de hierro magnético del gneis mas nuevo acompañada de granate pardo y caliza granuda.

---

**BABINGTONIA, Levy.**

Negra y parda: de lustre de vidrio: trasluciente en los bordes. Consta segun Children de siliza, hierro, manganeso, y cal con un átomo de titanio.

Se halla en Arendahl en Noruega en pequeños cristales adherentes al albite.

---

**BUCKLANDIA.—Bucklandit, LEVY.**

Hartmann dice que sus cristales se asemejan á los del natron fig. 108 lam. 16, solo que las caras *o* y *o* tienen diversos valores, y el prisma es de  $70^{\circ} 30'$ . Color pardo obscuro y negro: opaca, parece mas dura que la augita, y se cria en pequeños cristales con hornblenda, espato calizo y escapolita en Aréndahl en Noruega.

---

**E. NEGRA.—AUGITA.\***

(Sinónimos los mismos de la piroxena.)

**I. HOJOSA.**

Del negro de terciopelo pasa por el de cuervo al verdinegro, y se acerca á veces á verde puerro obscuro. Solo cristalizada en los cristales de la fig. 78 lam. 13. Las caras *e*, *f*, *g*, que cada dos de ellas forman un par augitifforme son las mas esenciales por mas comunes. Los gemelos se ven en la fig. 3 lam. 1 let. *b* adheridos paralelamente á *h* formando un apuntamiento de cuatro caras en un extremo y un ángulo entrante en el otro.

Los cristales medianos y pequeños, y con todas sus caras, de consiguiente embutidos, aunque muchas veces se hallan sueltos.

Su superficie rayada á lo largo y lustrosa, la *P* áspera y poco lustrosa ó centellante.

\* Se da este nombre á las verdinegras y opacas, como queria Danbuisson, y propias ademas de los terrenos volcánicos.

Por dentro lustrosa que se acerca á resplandeciente de lustre entre vidrio y cera.

Textura longitudinal hojosa de doble crucero por lo comun imperfecto, paralelo á las caras del prisma y otros á las diagonales. La textura transversal concóidea.

Fragmentos algo agudos ó prismáticos rombales ó triangulares. Opaca ó trasluciente en los bordes.

D. 6, 75: poco resistente. P. de 3, 35 á 3, 39.

La augita aluminosa de Auvernia en lava se porta como las piroxenas en general, pero se funde con mucha mas dificultad ó casi nada con la sal fosfórica: de negro que es el pedazo se pone trasluciente y poco teñido. Con sosa forma un vidrio mas duro de fundir, de suerte que se hace infusible con la misma cantidad de sosa con que se vitrifican muy facilmente las piroxenas que tienen esencialmente hierro, y que son de un verde muy obscuro.

La cristalizada hojosa de Frascati dió á Kláproth

Siliza	-	-	-	-	48
Cal	-	-	-	-	24
Oxido de hierro	-	-	-	-	12
Magnesia	-	-	-	-	8,75
Alumina	-	-	-	-	5
Oxido de manganeso	-	-	-	-	1
Un átomo de potasa.					

Se halla esclusivamente en la formacion del trap de capas, y los cristales embutidos en basalto y roca gris.

## II. CONCÓIDEA.

Negra de cuervo que pasa á verdinegra y verde aceituna muy obscuro, y aun á veces á parda de hígado y de clavo.

En granos embutidos grandes y mas ó menos redondos que se acercan á prismas.

Por dentro resplandeciente de un lustre medio entre vidrio y cera.

Textura concóidea perfecta algo plana, y á veces hojosa encubierta.

Fragmentos agudos: trasluciente en los bordes, y aun del todo y semitransparente, y en lo demas conviene con la anterior.

P. 3, 36 segun Hoffmann.

Al soplete despues de rusementada por mucho tiempo da indicios la verde de empezar á fundirse segun Kláproth.

Pertenece á la formacion del trap de capas, y es la mas escasa de todas. Se halla en Fulda y Eisenach en granos de dos á tres pulgadas de diámetro con olivino en basalto muy ampolloso.

## III. COMUN.

Su color es verdinegro y negro de cuervo.

En granos mayores ó menores, y en los cristales simples y gemelos de la hojosa, medianos y pequeños, y de poco lustrosos á resplandecientes.

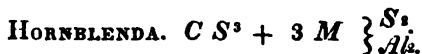
Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de una especie de lustre de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que se acerca á veces á concóidea imperfecta.

Fragmentos poco agudos: trasluciente en los bordes, rara vez del todo.

En lo demas conviene con la hojosa. P. de 3, 45 á 3, 47 segun Wérner.

Pertenece igualmente á la formacion del trap de capas que comprende vácia, basalto, roca gris, &c., y se halla entre los productos volcánicos en el monte Somma con mica y olivino y forma la dolerita. Es muy curiosa la variedad de Fassa en el Tirol, en la cual estan transformados sus cristales en tierra de Verona.



Hemiprismatic Augite-spar, M.—Straight-edged Augite, JAM.  
—Amphibole hornblende, BEUDANT, que es dos veces hornblenda: pudiera haberla llamado anfíbola aluminosa.

## I. COMUN.\*

Negra de cuervo, á veces agrisada, y rara vez negra de terciopelo: del negro agrisado pasa á gris verdoso obscuro, y del negro de cuervo á verdinegro, verde puerro, y aceituna obscuro, y parda de tumbaga en manchas por la accion del fuego.

En masas, diseminada y en los cristales de la fig. 80 lam. 13.

Los cristales pequeños y medianos y atravesados, ó divergentes en estrellas ó ramilletes, y las mas veces embutidos.

Las caras de los prismas rayadas fuertemente á lo largo: á veces todas ásperas.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura principal hojosa casi siempre plana de doble crucero paralelo á las caras del prisma, y otro menos claro á la corta dia-

\* Comprende algunos cristales embutidos de crucero menos perfecto, y no negros, y todos los adherentes, y las masas granudas y estriadas, que siendo negras no tienen crucero claro.

gonal, á veces tambien á la larga y aun á la terminal (el ángulo de esta con la arista lateral obtusa es segun Br.  $104^{\circ} 57'$ ); ó estriada ancha y angosta, divergente en estrellas y ramilletes, ó entretejida. La transversal desigual de grano grueso y pequeño. Tanto la hojosa como la estriada estan siempre rayadas sutilmente á lo largo, y á veces parecen como acribilladas de puntitos.

Fragmentos algo romos que se acercan á romboedros imperfectos.

La hojosa en masas tiene partes granudas esquinadas de todos tamaños: las grandes y medianas estan á veces prolongadas acercándose á barras; y la estriada las tiene en barras cunéiformes.

La negra es opaca, las variedades mas claras traslucientes en los bordes.

Raspadura gris verdosa que se acerca á verde montaña.

Semidura y á veces blanda: poco agria: tanto mas resistente cuanto mas pequeñas son las partes separadas.

P. 3, 24 de la de Nora en Vestromania segun Kláproth.

Da un olor de cacao resollando con fuerza sobre ella, ó humedeóndola; y en las minas donde abunda inficiona el aire: por esto la rusedó Lampadio y la trató en este estado con agua, y observó que se desprendia ácido carbónico é hidrógeno, en prueba de tener carbon en su composicion.

Está sujeta á la descomposicion, y tiñe de verde las substancias terrosas que la rodean.

La hornblenda negra primitiva de Slättmyra que tiene  $7\frac{1}{2}$  por ciento de alumina, se hincha muy poco y se funde sin hervor en glóbulo negro lustroso: la de Annaberg en Sajonia hace lo mismo con hinchazon y efervescencia. Con bórax se disuelve en vidrio muy teñido por el hierro. Con la sal fosfórica no muda de color, solo se redondea en los bordes, y el fundente vitrificado presenta un ligero tinte de hierro. Con la sosa se funde facilmente en vidrio negro y lustroso, que con mas sosa se vuelve mas fusible, bien que su superficie se pone mate y cristalina, y su color pardo obscuro.

Será del mismo Beudant el análisis siguiente

	Alumina	-	-	-	-	53
	Cal	-	-	-	-	10
	Bioxido de hierro	-	-	-	-	37
6 sea	Trialuminato de cal	-	-	-	-	28
	Bialuminato de hierro	-	-	-	-	72

En estos análisis se omite un quinto de fluato de cal que han hallado Bonsdorf y Arfwedson en todas las anfíbolos.\*

\* Ahora se llama anfíbolita el género que comprende la hornblenda, la piedra radiante y la tremolana. El menor inconveniente es que cuando dicen que una piedra está mezclada con anfíbola no se sabe de cual hablan. Así me equi-



No se halla en granito, y solo en las vetas de sienita, que arman en él; pero si en gneis, roca blanca, micapizarra, pizarra y caliza primitiva, en las subordinadas y en mantos con hierro magnético, rara vez en vetas. Es parte esencial de la sienita y roca verde ó diorita: el pórfido la contiene á veces, y el teñido por ella se enlaza con las traquitas. Parece haber empezado su formacion con la caliza, pues se hallan ambas en las en el gneis, y de ahí continuó con interrupciones bien largas hasta la formacion de capas del carbon.

## II. APIZARRADA.

**Amphibolschiefer, Br.:** voz híbrida la mitad griega, y la mitad alemana: Hornblendschiefer de antes era castiza.

Entre negra de cuervo y agrisada que tira á negro de cuervo y rara vez á verdinegro: en masas en las en las enteras.

Por dentro poco lustrosa que se acerca á lustrosa de lustre de vidrio, que se inclina al de nácar.

Textura parcial fibrosoestriada entretejida: la general pizarrena plana.

Fragmentos en rodajas: opaca: raspadura gris verdosa.

Semidura de 6 á 7, 5: agria: poco resistente. P. 3, 05 segun Br. Rusentándola se vuelve gris ó parda rojiza.

Se halla comunmente en gneis y en mica pizarra en las mas ó menos gruesas, y tambien en pizarra y caliza primitiva, á veces con otras de la hornblenda comun. Tanto en Zacatecas como en Noruega y Sajonia se ennoblecen las vetas de plata, cuando atraviesan sus las.

## III. BASÁLTICA.\*

Negra de pez, rara vez de terciopelo.

Solo en cristales ó fragmentos de ellos, mas ó menos gastados por haber rodado. Son los mismos que los de la comun y medianos ó pequeños, muy rara vez grandes y con todas sus caras, de suerte que se conoce que estuvieron embutidos en su origen. La fig. 80 lam. 13 representa un gemelo compuesto de dos cristales adheridos paralelamente á la cara *h* y en posicion inversa. El extremo *a* forma un biselamiento y *b* un ángulo entrante. Si crecen las caras *g* hasta que desaparezcan las *P*, resulta un apuntamiento de cuatro caras como en la de Cabo de Gata.

voqué yo mismo en la pag. 37 atribuyendo á la hornblenda la dureza 7 que es propia de la piedra radicante, y no como quiera sino de la vidriosa

\* Comprende los cristales embutidos negros y de crucero perfecto.

Por fuera lisos y lustrosos: por dentro la textura principal resplandeciente y espejada, y la transversal poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura principal hojosa perfecta y plana de doble crucero de  $124^{\circ} 30'$ ; y la transversal desigual de grano pequeño, que se acerca á concóidea.

Fragmentos algo agudos, que se acercan á veces á romboedros.

Opaca: raspadura blanca agrisada obscura, que tira á gris de humo.

Semidura: agria. P. de 3, 15 á 3, 27 segun Br.

La del Cabo de Gata dió á Laugier vidrio negro al soplete, y

analizada	Siliza - - - -	42,00
	Protoxido de hierro - -	22,69
	Magnesia - - - -	10,09
	Cal - - - -	9,80
	Alumina - - - -	7,69
	Protoxido de manganeso	1,15
	Agua y pérdida - -	5,77

Es ingeniosa la idea de Br. de reducir el prisma muy oblicuángulo de la hornblenda, al poco oblicuángulo de la augita, dejando la corta diagonal de aquella como está, y reduciendo la larga á la mitad; con lo que piensa que se haria un servicio á los mineralogistas, reduciendo los dos géneros á uno para que no los confundiesen. No sé si hablará seriamente: unas veces vale mucho un solo minuto de diferencia, y otras  $37^{\circ}$  como aquí no suponen nada!

Se halla embutida en las rocas del trap de capas como vácia, basalto, roca gris, no tan comunmente en la almendrilla basáltica; á veces suelta al pie de estas montañas: sus compañeros son olivino, augita y mica.

#### CARINTINA.\*

Karinthin, nombre que le dió Wérner por su patria Carintia.—  
Amphibole, H.

Negra de cuervo, á veces de terciopelo: en masas y diseminada.

Textura principal resplandeciente y espejada; la transversal lustrosa de lustre de vidrio que se inclina al de cera.

Su textura principal hojosa plana y perfecta de doble crucero con los ángulos de la hornblenda; la transversal concóidea pequeña.

Fragmentos agudos ó prismáticos rombales, que parecen romboedros por el crucero imperfecto terminal.

\* La carintina, aun siendo negra, tiene crucero perfecto.

Partes granudas esquinadas grandes y medianas, muy incorporadas: trasluciente en los bordes.

La mas dura de todo el grupo: agria: poco resistente. P. 3, 21 segun Wérner.

En lajas en gneis con cuarzo, granate y epidota.

### CALAMITA.

Kalamit, nombre que le dió Wérner por el aspecto de tules, ó juncos de sus cristales, y el color verde.—Amphibole, H.

Verde espárrago: en largos prismas á modo de juncos que se prestan segun Phillips, á la misma division de la hornblenda, y con rajass transversales que indican el crucero terminal.

Son medianos, y estan embutidos y rayados á lo largo.

Por fuera lustrosos: por dentro resplandeciente de lustre de vidrio, que se acerca muy poco al cera.

Textura hojosa perfecta de doble crucero como en la hornblenda, y la transversal desigual de grano pequeño y fino.

Transparente: dura: algo quebradiza: poco pesada.

Pertenece á montañas primitivas, y se halla en serpentina parada de hígado, (trielasita compacta de Hausmann) con hierro magnético en octaedros y espato calizo cristalizado.

Su criadero es junto á Normark en Suecia, y algunos la habian tenido por piedra radiante vidriosa, ó tremolana, á las que se parece.

### PARGASITE.

Phillips lo describe de color verde aceituna, diseminado en granos mas ó menos redondos semicristalinos, ó en los prismas de la figura 63 lam. 11 sin las aristas laterales truncadas.

Dice que es divisible como la hornblenda, mas no paralelamente á la cara terminal; algo trasluciente y que en lo demas conviene con ella.

El pargasite verde claro transparente se funde como la hornblenda negra de Pargas con mucha efervescencia en vidrio menos teñido que ella, opaco y pardo agrisado. En general se distingue de la hornblenda en tener menos hierro.

Se halla en Pargas, de donde ha tomado el nombre, junto á Abo en Finlandia en espato calizo.

PIEDRA RADIANTE.  $C S_3 + 3 f S_2$ .

Hemiprismatic Augite-Spar, M.—Actinote, H.—Actinolite de otros, que significa lo mismo.—Amphibole calcareo-ferrugineux, BEUDANT.

## I. ASBESTOSA.\*

Gris verdosa clara ú obscura: la primera pasa á verde montaña, aceituna, y á parda de hígado, y la obscura á negra agrisada.

En masas, y rarísima vez en cristales sutiles capilares, adherentes en forma de cepillo, ó agrupados.

Por dentro poco lustrosa, que pasa á veces á fuertemente centellante de lustre de nácar.

Textura estriada muy angosta ó fibrosa: la primera rayada sutilmente á lo largo.

Fragmentos cunéiformes y en astillas.

La que está en masas tiene partes en barras cunéiformes gruesas cortas y entretejidas, que se acercan algunas á granudas grandes: opaca y su raspadura gris verdosa.

Blanda: poco agria ó algo dócil: algo resistente: árida. P. 2, 58 segun Kirwan.

La de Fáhlun no se muda á un fuego suave, y á otro mas fuerte se pone blanca y se funde despues con algun hervor en vidrio amarillento obscuro y opaco. Con bórax se funde facilmente en vidrio algo teñido por el hierro. La sal fosfórica no la descompone sensiblemente: las agujas cristalinas no mudan de aspecto, y el vidrio se opaliza algo al enfriarse. Con cierta porcion de sosa da vidrio opaco verdoso, y con mas se hincha en una masa infusible. Con disolucion de cobalto se pone roja en los bordes fundidos.

Pertenece á montañas primitivas, y se halla en mantos con hierro magnético, piritasulfúrea, magnética y arsenical, cobre amarillo, piedra radiante comun, &c.

## II. COMUN. †

Verde puerro que pasa por un lado á verdinegro, y por otro á verde aceituna y yerba: en masas y diseminada.

\* Comprende los cristales capilares y las variedades fibrosas que no son blancas.

† Comprende las masas granudas de color verde yerba.

Por dentro lustrosa que se acerca á veces á poco lustrosa de lustre de nácar, que se acerca al de vidrio.

Textura estriada desde muy angosta hasta algo ancha, rara vez paralela, sino divergente en ramilletes y estrellas, y á veces entretrejida. Tiene por lo menos doble crucero muy oblicuángulo.

Fragmentos en astillas y cunéiformes, rara vez solo algo agudos.

Partes en barras cunéiformes, gruesas y delgadas, que pasan á granudas esquinadas y prolongadas, medianas y pequeñas: las primeras suelen estar reunidas en granudas grandes.

Trasluciente en los bordes: raspadura blanca verdosa obscura: semidura: algo agria: algo resistente. P de 3, 33 á 3, 48 de Br.

Las especies mas verdes se portan lo mismo, con la diferencia de tomar el vidrio mas color de hierro.

Se halla como la anterior, y junto con ella á veces.

### III. VIDRIOSAS.\*

Verde montaña que pasa por un lado á verde yerba, puerro y casi verdinegra, y por otro á gris verdosa y blanca verdosa.

En masas y en largos prismas rombales de las mismas dimensiones que los de la hornblenda, y á veces tan delgados como agujas. Cuando estan truncadas las aristas agudas pasan á exágonos aplastados: las mas veces estan atravesados, y tienen pelos ó rajas transversales.

Las caras rayadas fuertemente á lo largo, rara vez lisas y resplandecientes de lustre de vidrio.

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre entre vidrio y nácar.

Textura estriada recta, rara vez paralela, por lo comun divergente en ramilletes y entretrejida, angosta y muy angosta que pasa hasta fibrosa paralela, y algo curva de dos cruceros muy oblicuos y claros: fragmentos en astillas.

La que está en masas tiene partes en barras delgadas y muy delgadas paralelas ó divergentes en ramilletes, ó entretrejidas; y muchas juntas forman otras barras cunéiformes gruesas, ó partes granudas grandes.

Las caras de separación rayadas á lo largo y lustrosas.

Fuertemente transluciente, los cristales sueltos semitransparentes: raspadura blanca verdosa.

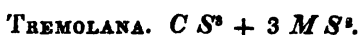
Semidura en sumo grado, y la cristalizada 7: muy agria: quebradiza. P. 3, 23 de la verde puerro segun Br.

Se halla en lajas en talco apizarrado.

\* Comprende los cristales y las variedades estriadas de un verde claro á obscuro.

Segun Beudant tiene	Siliza	-	-	-	52
	Bioxido de hierro.	-	-	-	38
	Cal	-	-	-	10
6 lo que es lo mismo	Trisilicato de cal	-	-	-	28
	Bisilicato de hierro	-	-	-	72

Es decir que se substituye por entero el bisilicato de hierro al de magnesia de la tremolana, y entonces son para mi géneros diversos. Es verdad que añade que siempre está mezclada con tremolana en proporciones diversas, y de ahí provendrá la fórmula de Berzelio, que á una parte del protoxido de hierro substituye otra del de magnesia, y hace parecer especies la piedra radiante y la tremolana.



Hemiprismatic Augite-Spar, M.—Grammatite, H.—Amphibole calcareo-magnesian, BEUDANT.

### I. ASBESTOSA.\*

Blanca agrisada y amarillenta, que pasa á veces á verdosa, rara vez á rojiza, y á violada descolorida: solo en masas.

Las mas veces poco lustrosa que pasa á centellante y á lustrosa de lustre de nácar.

Textura fibrosa recta y divergente en ramilletes en ángulos muy agudos desde fina hasta gruesa.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

Tiene casi siempre partes separadas en barras cunéiformes gruesas y entretejidas, que pasan á granudas grandes, y estan muy incorporadas.

Apenas es trasluciente en los bordes: blanda y muy blanda: algo dócil: poco resistente. P. de la blanca verdosa 2, 77 segun Br.

Con el choque ó frotamiento fosforescen esta y las otras en razon inversa de su dureza, de suerte que basta frotar la asbestosa con una pluma para que dé en la obscuridad una hermosa luz roja: tambien en polvo dan luz verde sobre las ascuas, tanta mas cuanto mas blandas son.

En lajas de caliza primitiva y dolomia, á veces con espato calizo, cuarzo y talco; y la violada en San Marcelo en el Piamonte con la llamada marganesa de alli (epidota) y hierro magnético.

\* Comprende las masas de fibras mas sutiles.

## II. COMUN.†

Blanca agrisada y amarillenta, rara vez verdosa y rojiza: la agrisada pasa á gris de humo, á veces muy oscuro, y la blanca verdosa á verde espárrago claro.

En masas y mas comunmente en prismas rombales de  $124^{\circ} 30'$  segun Phillips con el goniómetro de reflexion‡ como la hornblenda, redondeados en las aristas obtusas, de suerte que parecen juncos ó tules. Son medianos y estan agrupados en ramilletes ó entretrejidos, siempre embutidos, con las caras laterales rayadas profundamente á lo largo y lustrosas.

Por dentro lustrosa que pasa á veces á resplandeciente de lustre que es mas de vidrio que de nácar.

Textura estriada angosta recta y paralela ó divergente en ramilletes y aun á veces entretrejida; la estriada ancha pasa á hojosa, y una y otra tienen crucero perfecto paralelo á las caras del prisma, é imperfecto á la corta diagonal y aun á la larga. Los cruceros de las caras rayados sutilmente á lo largo.

Sus fragmentos en astillas, cunéiformes y acercándose á romboedros.

La que está en masas tiene partes separadas granudas prolongadas grandes y medianas, y á veces en barras cunéiformes entretrejidas.

Trasluciente, y la gris solo en los bordes: los cristales llegan á semitransparentes.

Semidura: algo agria: quebradiza: árida. P. de 2, 9 á 3, 2 segun H.

En el matracito no hace mas que dar un poco de humedad higroscópica ó no combinada. En las pinzas se convierte facilmente con un ligero hervor en vidrio semitransparente, y la parte contigua á la fundida se pone blanca de leche. Cada vez que se pone el vidrio á fundir comienza por hincharse, y luego se funde. Con bórax se disuelve lentamente en vidrio blanco y claro. Con sal fosfórica se pone el grano de la prueba blanco lechoso y se redondea en los bordes, y cuando se ha soplado mucho tiempo, comienza el vidrio á opalizarse por el enfriamiento. Para que salga bien la operacion se funde con una corta cantidad de sal fosfórica que solo baste para cubrir el grano: cuando empieza á hincharse penetra el ácido fosfórico, se hincha mas, se descompone y parece yelo. Con algo de sosa se convierte en vidrio claro: con mas se

† Comprende los cristales y las masas de la menor transparencia

‡ Segun Beudant, aun en la segunda edicion de su Mineralógia, este ángulo es de  $127^{\circ}$  en la tremolana, de  $125^{\circ}$  á  $126^{\circ}$  en la piedra radiante, y de  $124^{\circ} 30'$  en la hornblenda. No se necesita esto para que sean géneros diversos, pues lo son sus fórmulas, aunque á la verdad las de la piedra radiante y tremolana indican solo especies, segun Berzelio, mas no segun Beudant.

bíncha y resulta una escoria blanca infusible. La disolucion de cobalto produce un color rosado en los bordes fundidos.

No sé cual tiene segun Beudant	Siliza	-	-	-	-	61
	Magnesia	-	-	-	-	27
	Cal	-	-	-	-	12
ó lo que es lo mismo	Trisilicato de cal	-	-	-	-	33
	Bisilicato de magnesia	-	-	-	-	67

Se halla como la anterior y ademas en el Banato en un manto metálico con galena, blenda, granate, &c.

### III. VIDRIOSA.\*

Blanca agrisada y á veces amarillenta, rara vez verdosa y rojiza.

Casi siempre en masas; rara vez en agujas largas que son verisimilmente como los prismas de la comun.

Por dentro lustrosa mas bien de vidrio que de nácar.

Textura estriada angosta y muy angosta, recta y divergente en ramilletes: se notan ademas rajas transversales paralelas que indican una textura hojosa.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

La que está en masas tiene partes en barras derechas, delgadas y muy delgadas, agrupadas en otras grandes gruesas y cunéiformes, con las caras de separacion poco rayadas á lo largo.

Trasluciente: entre semidura y blanda: algo agria: muy quebradiza: árida. P. 3,09 segun Br.

Es la mas escasa de todas y se halla especialmente en San Gordo en la Suiza, en Campo Longo, y en Oravitza en el Banato.

*Observacion sobre las hornblendas.*—Ahora quieren que el asbesto pertenezca á la hornblenda, porque hay masas de esta con cristales muy distintivos, que en su interior y en los extremos estan transformados en amianto; y aun las hay de sáhlia y diopsida que terminan en asbesto, al que dicen que pasa tambien la actinota y tremolana asbestosas. Br. se opone fundado en que la dureza del asbesto nunca excede á la del espato fluor, ni pasa su peso de 2, 5. Yo hago como Berzelio, que siga en el órden á las anfí-bolas por la semejanza de su composicion y de sus formas.

### PICROSMINA. $M S^2 + Aq.$

Blanca verdosa que tira á gris verdosa y á verde montaña, tambien verde aceite, puerro y verdinegra.

\* Comprende las masas de fibras mas delgadas que en la comun, y mas transparentes: estos son los caracteres del dia, todos comparativos.



En masas hojosas granudas, y en barras delgadas.

De lustre de vidrio excepto en *w*: textura desigual.

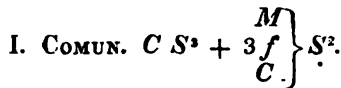
Trasluciente en los bordes ú opaca: raspadura blanca y muy dócil.

Da agua en el matracito, se pone negra y huele á requemo: sobre carbon se pone blanca sin fundirse. El bórax la disuelve en vidrio claro: lo mismo la sal fosfórica dejando un esqueleto trasluciente. Con sosa da vidrio imperfecto; y con disolucion de cobalto vidrio rojo bajo.

Segun Magnus tiene	Siliza	-	-	-	-	-	54,88
	Magnesia	-	-	-	-	-	33,34
	Oxídulo de hierro	-	-	-	-	-	1,39
	Oxídulo de manganeso	-	-	-	-	-	0,42
	Alumina	-	-	-	-	-	0,79
	Pérdida en la rusionacion	-	-	-	-	-	7,30

Se cria en un manto con hierro magnético y bruñospato junto á Prensitz en Boemia.

#### ASBESTO.



Common Asbestus.—Asbeste dur, H.

Verde puerro, á veces celedon y montaña, y gris verdoso y amarillento.

En masas, muy raras veces en cristaliticos finos capilares entretijos y en revestimiento.

Por dentro poco lustroso de lustre de nácar.

Textura en fibras paralelas gruesas y algo curvas, que desapareciendo forman astillas medianas y aplanadas: la principal pizarrea: fragmentos en astillas largas.

Trasluciente en los bordes, á veces bastante.

Semiduro que se acerca á blando; poco agrio que se acerca á dócil.

Resistente: inflexible, y las astillas largas algo flexibles con elasticidad.

Poco untuoso. P. 2, 59 del verde puerro de Zöbliz segun Br.

Se funde por sí solo muy facilmente en una bolita algo agrisada á manera de esmalte, que no tiene superficie vidriosa. Con bórax da vidrio claro y blanco. En la sal fosfórica no se desparrama, se queda el pedacito blanco de leche en la bolita, se redondean los bordes, y cuando se sopla mucho tiempo comienza el vidrio á opalizarse al enfriarse. Con alguna sosa da vidrio claro, y con mas

se hincha y se vuelve una escoria blanca infusible. Con disolución de cobalto se ponen rosados los bordes fundidos.

El de la Tarantaise dió á Bonsdorf

Siliza	-	-	-	-	-	58,20
Magnesia	-	-	-	-	-	22,10
Cal	-	-	-	-	-	15,55
Oxídulo de hierro	-	-	-	-	-	3,08
Oxídulo de marganeso	-	-	-	-	-	0,21
Alumina	-	-	-	-	-	0,14
Acido fluórico	-	-	-	-	-	0,66
Agua	-	-	-	-	-	0,14

Se halla en cintas y venas en serpentina y en roca verde, y en mantos con metales de hierro y cobre, y en San Godardo en dolomia.

## II. AMIANTO.

Biegsamer Asbest.—Byssolith.—Asbest flexible, H.

Blanco verdoso que pasa á gris verdoso, verde montaña y aceituna: rara vez blanco amarillento: el color verde siempre es bajo: en serpentina lo hay entre rojo de sangre y de ladrillo.

En masas, mas comunmente en cintas angostas que atraviesan la serpentina, rara vez en cristales capilares.

Por dentro poco lustroso y aun solo centellante de lustre de nácar, que en otro tiempo era de seda.

Textura en fibras muy finas y rectas, rara vez algo curvas, siempre paralelas.

Fragmentos en astillas largas y filamentos.

Opaco, el verde trasluciente en los bordes.

Muy blando, dócil y poco resistente, pero muy facilmente divisible en hebras las mas sutiles.

Las barritas gruesas algo flexibles, y las fibras sueltas lo son perfectamente, casi sin elasticidad.

Muy fino al tacto, apenas untuoso. P. de 1, 56 á 2, 38.

La bisolita del Bourg de Oisans se funde por sí sola en bolita negra y lustrosa. Con bórax da facilmente vidrio teñido por el hierro. La sal fosfórica la disuelve con dificultad: las agujas cristalinas que se meten primero se disuelven, las otras no. Con sosa da vidrio negro, y con mas porcion escoria negra. En la platina da reaccion de marganeso.

Vauquelin sacó de la bisolita	Siliza	-	-	-	-	47,0
	Magnesia	-	-	-	-	7,3
	Cal	-	-	-	-	11,3
	Oxídulo de hierro	-	-	-	-	20,0
	Oxídulo de marganeso	-	-	-	-	10,0

En cintas con las fibras al traves y en venas en serpentina, como el espato calizo en la caliza de transicion, y en mantos y en vetas muy antiguas en gneis con cristal de roca, pistacia, y otros.

Las mechas y el papel fueron mas útiles que los pañuelos que se hicieron por rareza,

### III. LENOSO.

Mountain Wood.—Bergholz.—Asbeste ligniforme, H.

Pardo de madera claro ó obscuro: en masas y en chapas.

Por dentro fuertemente contellante de lustre de nácar.

Textura general pizarreña delgada y curva: la parcial fibrosa fina entretejida, en lo que se asemeja á la madera.

Fragmentos en rodajas ó astillas.

Opaco: adquiere algun lustre en la raspadura, y aun con solo el contacto.

Blando que pasa á muy blando: algo dócil.

Poco resistente, á veces bastante.

En hojillas delgadas algo flexible,

Se pega algo á la lengua: árido: suena algo al frotarlo.

P. 1, 59 antes de meterlo en agua segun Br.; y 2, 25 despues.

En el matracito segun Wálchner da agua alcalina y se pone mas obscuro. En las pinzas se pone negro, se arruga mucho, se dobla en espiral, y se vuelve agrio. A un fuego fuerte luce mucho, las fibras toman una cubierta negra y lustrosa, pero no se pueden fundir en glóbulo. Con bórax se funde en vidrio claro muy teñido por el hierro, que al enfriarse se pone blanco, y con sal fosfórica se opaliza cuando se impregna bien. Con sosa se funde facilmente en glóbulo pardo y opaco.

Segun el mismo consta sobre poco mas ó menos, de

Siliza - - - 46,62

Oxídulo de hierro 22,57

Magnesia - - - 32,84: muestra ademas

indicios de marganeso, y da muy corta cantidad de alumina. Hizo el análisis con pedazos que habia secado á 60°: los no secos dieron mucha agua en diversas cantidades, de suerte que es accidental. La fórmula corespondiente dice que es  $Mg^2 Si^3 + f Si$ .

Se halla en el Tirol con asbesto, piedra radiante, cuarzo, granate, blenda, galena y calamina segun Mohs; y en efecto los compañeros son todos de mantos, exceptuando la última.

### IV. CORCHO FÓSIL.

Rock Cork.—Bergleder.—Lieve fossile, H.

Gris amarillento claro que pasa á blanco amarillento y agrisado,

y por otro lado á amarillo de isabel, de ocre claro y pardo cetrino, á veces en manchas.

En masas, en chapas, cariado y con impresiones, de superficie áspera.

Por dentro mas ó menos centellante, rara vez mate.

Textura á primera vista desigual de grano pequeño y fino, pero en realidad fibrosa fina y entretejida: algunos propenden á la textura general pizarreña: fragmentos muy romos.

Opaco y adquiere algun lustre en la raspadura.

Muy blando, dócil casi como el corcho.

Resistente, y las chapas flexibles con elasticidad.

Apenas se pega á la lengua. Con el contacto, cuando está seco da un sonido sordo: casi árido.

P. de 0, 68 á 0, 99 antes de meterlo en agua, y despues de 1, 24 á 1, 34.

Es poco comun: se halla en zonas delgadas entre otras rocas, especialmente en serpentina y en masas en capas con espuma de mar, y en vetas con metales de plomo y plata.

#### LIEVRINA. $C S + 4 f S$ :

Lievrit, W. dedicada á Lelievre.—Ilvait, HAUSM. de la isla Elba.—Yenite, H. por la batalla de Jena.

Entre negra agrisada obscura y negra de hierro, que pasa á veces por el negro verdoso al verdinegro: negra azulada segun Br.

En masas y en los cristales de la fig. 81 lam. 13.

Varian desde el tamaño de agujas hasta el grueso de media pulgada, y estan agrupados en ramilletes, adherentes ó embutidos, y las caras laterales rayadas á lo largo.

Textura principal lustrosa: la transversal poco lustrosa de lustre de cera que se inclina poco á semimetálico.

Textura principal estriada angosta y divergente en ramilletes y de crucero bastante claro en la corta diagonal, y menos claro el paralelo á las caras del prisma, á las de apuntamiento y á la base: la parcial de concóidea imperfecta á desigual.

Fragmentos poco agudos. Partes en barras rectas y delgadas.

Opaca: raspadura negra, que se inclina á verde.

D. de 7 á 8: quebradiza. P. de 3, 9 á 4, 2.

Al aire se descompone, y adquiere una corteza amarilla y parda, y terrosa á manera de ocre.

En el matracito da agua sin señales de acidez. Sobre carbon se funde facilmente en bola negra que se pone vidriosa en la llama exterior y en la interior de superficie mate, y entonces es atraída

por el iman, lo que no sucede con la piedra rusentada. Con bórax da fácilmente vidrio obscuro casi opaco, teñido por el hierro. La sal fosfórica deja un esqueleto de siliza, y el vidrio toma un fuerte tinte de hierro. Con sosa se funde en vidrio negro, y en la hojilla de platina da indicios de marganeso.

Su análisis dió á Stromeyer Siliza	- - - -	29,27
Cal	- - - -	13,77
Oxídulo de hierro	- - - -	52,54
Oxídulo de marganeso	- - - -	1,58
Alumina	- - - -	0,61

En la isla de Elba en un manto de caliza primitiva con pistacia, cuarzo, granate, hierro magnético y pirita arsenical cristalizada: allí la encontró Lelievre, y despues se ha hallado en Silesia, Noruega, Siberia y Norte America.

#### TORRELIA.—Torrelit.

Consta segun Renwick de Siliza	- - - -	32,60
Oxídulo de hierro	- - - -	21,00
Cal	- - - -	24,00
Oxido de cerio	- - - -	12,32
Alumina	- - - -	3,68
Agua	- - - -	3,50

Children y Faraday hallaron despues en lugar de cerio, una gran porcion de marganeso. Se cria junto con minerales de hierro en Sussex en Nueva Jersey. No sé como puede decir Hártmann que probablemente es un guijarro ferruginoso.

#### CRONSTEDCIA.

##### Cronstedtite, STEINMANN.—Chloromelan, Br.

Caractéres de Br.: verdinegra: forma primitiva pirámide exágonas aguda.

Crucero perfecto por la base, é imperfecto por los lados del prisma: las caras rayadas á lo largo.

De lustre de vidrio: opaca y trasluciente en hojillas muy delgadas y entonces parece de un verde puerro muy obscuro.

Raspadura verde puerro obscura segun Mohs.

D. de 3, 5 á 3, 75. P. de 3, 3 á 3, 4.

Añade que por su mucho lustre (de vidrio) y una especie de partes separadas en barras, y aun por el color, raspadura, y cruce-

ros se parece mas que á la mica al cobre arseniatado ferrífero de Haüy ó *metal estriado*.

Da en el matraz agua, que expelida por la rusementacion en el tubo abierto muestra indicios de ácido fluórico. Sobre carbon ó en las pinzas se funde lentamente en los bordes en vidrio negro, y mate en la superficie. El bórax y la sal fosfórica la disuelven facilmente con la reaccion de los óxídulos de hierro y marganeso. Con sosa sobre carbon da facilmente vidrio negro, que con mas sosa no es infusible, y echando mas se introduce en el carbon. En la hojilla de platina da mucha reaccion de marganeso.

Uno de los dos análisis de Steinmann le dió

Siliza	-	-	-	-	22,45
Protoxido de hierro	-	-	-	-	58,85
Protoxido de marganeso	-	-	-	-	2,88
Magnesia	-	-	-	-	5,07
Agua	-	-	-	-	10,70

Se halla en una veta de plata en Przibram en Boemia con espato calizo, piritá, hierro pardo, espático, &c.

Mohs añade que se halla en masas, arrañonada y en romboedros, y que sus laminitas delgadas son elásticas.

#### PIROSMALITA.\*

Pyrosmalit y Pirodmalit, HAUSM.—Fer muriaté, H.

Parda de hígado, que se inclina á verde pistacho.

En prismas tan cortos que parecen tablas, perfectos ó truncados en las aristas terminales.

Las caras terminales lustrosas de lustre de nácar; las laterales tambien lustrosas de lustre de vidrio.

Textura principal hojosa de un crucero claro paralelo á la base del prisma: la transversal centellante y desigual pasando á astillosa fina.

Trasluciente en los bordes: raspadura mas clara.

Semidura de 5 á 5, 5: agría. P. de 3 á 3, 3.

Hausmann añade que tiene partes testáceas planas perpendicularmente al eje de los prismas.

Es indisoluble en el agua, y disoluble en ácido muriático, exceptuando un residuo de siliza.

Da agua en el matracito, y con mas calor se consigue una substancia amarilla que comunica su color á las últimas gotas de agua en que se disuelve, y esta enrojece el papel de tornasol, y tiene un

\* Que huele al fuego.

sabor astringente de muriato de hierro. Calentada suavemente la pirosmalita sobre carbon da un ligero olor ácido (otros dicen que un pedacito basta para llenar un cuarto entero de olor de cloro por lo que se le ha dado el nombre), y se funde facilmente en bolita lisa y lustrosa y de color gris de acero. Con bórax da el color del hierro. Con sal fosfórica se mantiene largo tiempo obscuro el interior del vidrio; al fin se disuelve con el color del hierro, y queda un esqueleto de siliza. Con salitré toma el vidrio un fuerte color de manganeso. La sosa en la hojilla de platina da tambien la reaccion del manganeso: sobre carbon da vidrio negro, que con mas sosa se introduce en el carbon.

Si se pone un pedacito junto con la disolucion de oxido de cobre en sal fosfórica, se forma al rededor del glóbulo una aureola de azul claro, que es el carácter del ácido muriático, mas solo dura un instante.

Sus principios constitutivos segun Hisinger son

Siliza	-	-	-	35,850
Protoxido de hierro	-			21,810
Protoxido de manganeso	-			21,140
Submuriato de hierro	-			14,095
Cal	-	-	-	1,210
Agua y pérdida	-	-	-	5,895

Se halla en un manto de hierro magnético con espatto calizo y hornblenda en Nordmark en Wermelandia: en su viaje mineralógico por aquel pais la descubrieron Gahn y Cláson.

Br. quiere por fuerza que sea la misma que la mica aperlada de Mohs, siendo asi que discrepan infinito en su composicion.

#### KNEBELIA.

Consta segun Döbereiner de Siliza	-	-	-	32,5
Oxídulo de hierro	-			32,0
Oxídulo de manganeso	-			35,0

Lo que da la fórmula  $fS + mnS$ . El criadero es desconocido.

#### CRISOLITA. $\left. \begin{matrix} M \\ f \end{matrix} \right\} S$ .

Prismatic Crysolite, M y JAM.—Crisolith, Olivin, W.—Peridot, H.

Su color mas comun es verde pistacho subido, que á veces se

acerca á verde aceituna, rara vez al de espárrago subido y verde yerba claro. Son muy raras las que junto con el verde en cierta direccion dejan ver un pardo de col claro que se acerca al rojo de cereza.

Se halla en pedazos esquinados que parecen primitivos por las impresiones ó cortaduras que tienen, en granos redondos y en cristales rotos y gastados en las aristas y esquinas por el frotamiento. Véase la fig. 82 lam. 13 let. *b*.

Los cristales medianos y pequeños y completos, en prueba de haber estado embutidos.

La superficie de los pedazos esquinados y de los cristales donde están rozados astillosa fina y poco lustrosa: en los cristales ilenos están las caras anchas fuertemente rayadas á lo largo; las demás son lisas, y ambas resplandecientes.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio: textura concóide perfecta: fragmentos muy agudos.

Casi siempre transparente de doble refracción.

D. de 8, 5 á 9: quebradiza. P. de 3, 34 á 3, 42.

Al soplete toma un color mas oscuro, sin fundirse ni perder su transparencia.

Su análisis dió á Stromeyer	Siliza	-	-	-	-	40,5
	Magnesia	-	-	-	-	50,6
	Oxídulo de hierro	-	-	-	-	8,9

Se produce artificialmente la crisolita mezclando en la debida proporcion sus partes constitutivas, y poniéndolas á un fuego fuerte. El silicato del protoxido de hierro de la misma forma que la crisolita, es un agente importante en la fundicion del cobre, y afinacion del hierro.

Su criadero no está bien conocido: dicen que se halla en el Egipto superior, y la llevan á Europa de Constantinopla. Es una piedra preciosa de poco valor.

#### I. OLIVINO.\*—Peridot granuliforme, H.

De un verde aceituna claro, que pasa á veces á verde espárrago, á verde aceite y pardo de hígado, y por la descomposicion á un medio entre pardo de ocre y de isabel, y finalmente á pardo eetrino.

En masas, y mas bien en pedazos redondos y granos embutidos, rara vez sueltos que varían desde el tamaño de una cabeza humana hasta el de un grano de mostaza: rara vez cristalizado, como representa la fig. 82 lam. 13 let. *a*.

Es un cristal de la colección de Magendie tomado de una corriente de lava, que fué á dar al mar en la Torre del Greco.

\* En este se substituye á Mg mas ó menos Fe.



Por dentro varia de lustroso á poco lustroso de lustre de vidrio que se acerca mucho al de cera.

Textura desigual de grano pequeño que pasa á veces á concóidea pequeña é imperfecta: el cristalizado es imperfectamente hojoso, y tendrá doble crucero; pero segun Phillips solo se percibe bien el paralelo á T: fragmentos mas ó menos agudos.

Los pedazos grandes y las masas constan de partes granudas esquinadas y pequeñas muy distintas, y que se separan facilmente unas de otras.

Trasluciente que pasa á semitransparente y aun á transparente.

D. 8, 5: quebradizo. P. 3, 25 por lo menos.

Se descompone facilmente al aire, poniéndose primero amarillo y desmoronadizo, y transformándose al fin en ocre pardo.

No da agua, solo se obscurece, principalmente en los bordes; no se funde y conserva su color y transparencia: el descompuesto da bastante agua en el matracito. En bórax y sal fosfórica se disuelve lentamente, el vidrio está teñido por el hierro, y no da con salitre ninguna reaccion de manganeso. Con sosa da dificilmente escoria parda.

El del hierro nativo de Pallas dió á Stromeyer

Siliza	-	-	-	-	38,48
Magnesia	-	-	-	-	48,42
Oxídulo de hierro	-	-	-	-	11,19

Segun Wálchner tiene siempre cromo.

En basaltos y toba y brecha basálticas: en algunos es escaso como en los de México: las grandes masas esferoidales que no son rodadas estan mezcladas con augita en la roca que llaman toba de trap (Traptuff): nunca en terrenos traquíticos ni primitivos segun Beudant.

## II. HIALOSIDERITA. $2MS + f^2S?$

### Eisen-Chrysolith, WALCHNER.

Parda rojiza y cetrina y roja de jacinto: por fuera amarilla de laton y de oro, o gris de acero.

En cristales muy pequeños de media á una línea, rara vez de 2 á 4, siempre embutidos; tambien en masas y diseminada.

Por dentro de lustre de vidrio que tira al de cera.

Partes granudas: transluciente en los bordes. D. 6. P. 2, 8.

Los cristales sueltos hacen guiñar la aguja magnética.

No da agua, se pone negra, obedece al iman, y se funde á un fuego mas fuerte en escoria negra de hierro. Con bórax da vidrio claro teñido por el hierro, el cual con estaño da la reaccion del cromo. Con sosa da una escoria de color verde aceituna puerco.

Su análisis dió á Wálchner	Siliza	-	-	-	-	31,63
	Magnesia	-	-	-	-	32,40
	Oxídulo de hierro	-	-	-	-	29,71
	Oxídulo de marganeso	-	-	-	-	0,48
	Alumina	-	-	-	-	2,21
	Potasa	-	-	-	-	2,78
	Cal	-	-	-	-	un átomo
	Oxido de cromo	-	-	-	-	un átomo

Se halla en almendrilla muy abundante de augita en Kaiserstuhl, y en cristallitos de tres á cuatro líneas descompuestos en una veta de dolerita que arma en gneis al pie del Bromberg junto á Freiburg.

DIALAGE.  $f S^2 + 3 M S^2$ .

Hemiprismatic Schillerspar, M.—Blättriger Anthophyllit, por la mayor parte, y Bronzit, BR.—Diallage, B.—Diallage metalloide, H.

Pardo de hígado, de pelo y de clavo, verde puerro y verdinegro, gris verdoso y ceniciento.

En masas hojosas y diseminado: lustre de nácar y viso ametalado en la cara perfecta de crucero: en las demas de vidrio.

Textura desigual y astillosa: de trasluciente á trasluciente en los bordes.

Raspadura blanca agrisada y amarillenta: poco agrio.

Da agua que no es ácida, salta y se pone mas claro. Sobre carbon se funde con dificultad en las orillas en escoria agrisada. Con bórax se transforma dificilmente en vidrio claro, algo teñido por el hierro. Con cierta cantidad de sosa da un glóbulo opaco gris verdoso: con mayor porcion se hincha y se vuelve infusible. En la hojilla de platina no da indicios de marganeso.

Su análisis dió á Kláproth	Siliza	-	-	-	-	60
	Magnesia	-	-	-	-	27,5
	Oxido de hierro?	-	-	-	-	10,5
	Agua	-	-	-	-	0,5

Se halla embutido en serpentina y como parte constitutiva de los *Gabbri* ó Gabros junto á Hof en Baireüth, y junto á Kraubat en Estiria forma grandes lajas.

ESPATO DE VISO.

Diatomous Schiller-Spar, M.—Common Schiller-Spar, JAM.—

Schillerstein, W.—Schillerspath, ЛЗОКН.—Diallage chatoyante, H.

Verde aceituna que pasa por un lado á verde montaña y gris verdoso, y por otro á pardo cetrino y casi á pardo de tumbaga: en masas y diseminado.

Por dentro lustroso y resplandeciente de lustre de nácar que se inclina á semimetálico en la cara del crucero.

Textura hojosa de simple crucero claro: Br. lo supone estar en la corta diagonal de un prisma romboidal, y admite otros confusos en otras direcciones laterales.

Fragmentos en rodajas: partes granudas distintas.

Poco trasluciente en los bordes ú opaco: raspadura gris verdosa y mate.

Blando de 3, 3 á 3, 5; el de México 4, 25: algo docil: quebradizo. P. de 2, 6 á 2, 8 según M; el de México, que no sé de donde es, 3, 29.

En Baste en el Harze en serpentina y roca verde: el de otras partes aunque también en serpentina es festina ó broncíta, que también se halla en el Gabbro del Baste.

#### HIPERSTENA. $f S^1 + M S^1$ .

Prismatoidal Schiller-Spar, M.—Labrador Schiller Spar, JAM.—Paulit, W.—Hyperstene, H.—Hornblenda de Labrador, mia de antes.

Entre negra agrisada y verdosa, que en el crucero más perfecto lateral tira mucho á rojo de cobre: transversalmente es negra de pez ó de un pardo musco.

En pedazos rodados, á veces incorporada con piedra de Labrador, y en masas hojosas.

Crucero principal lustroso y poco lustroso de una especie de lustre metálico: la textura transversal fuertemente centellante de lustre de nácar.

Textura hojosa muy clara en la corta diagonal: la transversal desigual de grano pequeño.

Fragmentos poco agudos que se acercan á veces á romboedros.

Tiene partes testáceas delgadas y algo curvas, reunidas en granudas medianas.

Opaca, ó á lo sumo trasluciente en los bordes: raspadura gris verdosa.

D. de 8 á 8, 5: agria: algo quebradiza. P. de 3, 3 á 3, 5.

Calentada sola se altera poco al parecer, dando alguna agua que

no es ácida; pero se funde sobre carbon en glóbulo opaco gris verdoso. Con bórax se funde facilmente en vidrio verdoso. La sal fosfórica no la descompone sensiblemente, solo se redondea en los bordes y se disuelve con mucha lentitud. Con sosa se porta como el dialage.

Se halló con piedra de Labrador, augita, y esmaragdita en una roca que contiene hierro magnético, y parece análoga á la sienita ó roca verde en la costa de Labrador por lo que se llamó hornblenda de Labrador, y despues en la isla de San Pablo, y se llamó Paulite; tambien dicen que se ha hallado en Cornuallis en serpentina con discolita ó saussurite, y en micapizarra con granates en Groenlandia.

Puliéndola se aumenta su viso de cobre llegando á ser casi metálico, y asi se usa para anillos y otras cosas.

—

EPIDOTA.\*  $CS + 2AS$ .

Prismatoidal Augite-Spar, M.—Thallite, KARSTEN.—Acanticonite d'ANDRADA.—Epidote, H.

I. ZOISIA.

Zoisit, W. por haberse dedicado al baron de Zoiss, que se hizo benemérito con su publicacion.—Epidote calcaire, BEUDANT.

Color gris entre azulado y de humo que se acerca á veces á gris verdoso ó amarillento: en este último caso se le mezcla oxido de hierro: rara vez es blanca agrisada ó de un color medio entre pardo cetrino y rojizo.

En masas, ó en prismas romboidales aplastados con las aristas obtusas redondeadas á modo de tules ó juncos, como en la pistacia.

Los cristales grandes, medianos y pequeños, siempre embutidos, fuertemente rayados á lo largo, y lustrosos ó poco lustrosos.

Por dentro la textura principal lustrosa: la transversal poco lustrosa de lustre entre cera y nácar.

Textura hojosa de crucero bien claro en la corta diagonal M, y es el que tiene mas lustre; á veces pasa á estriada: la transversal desigual de grano pequeño.

Fragmentos agudos: partes separadas granudas prolongadas grandes, y en barras delgadas.

Poco trasluciente ó solo en los bordes.

\* Prolongada por no ser la base un rombo, sino un romboide.

D. 8: muy quebradiza. P. de 3, 24 á 3, 29.

Se hincha por sí sola y esponja al traves de las hojas y da al principio una multitud de vejiguillas que desaparecen á un fuego mas fuerte. Se funde en las orillas en vidrio claro algo amarillento; pero la masa esponjada se vuelve muy dura de fundir y da una escoria vidriosa. Con bórax se hincha y da vidrio claro. Con sal fosfórica se hincha igualmente y se descompone con efervescencia, dejando un esqueleto de siliza. Con muy poca sosa da vidrio verdoso, y con mas porcion una masa blanca é infusible. En la hojilla de platina da indicios de manganeso. Con la disolucion de cobalto da vidrio azul. En algunas ha descubierto Turner la reaccion de ácido bórico con bisulfato de potasa y espato fluor.

La de Saualpe dió á Kláproth Siliza	-	-	-	-	45
Alumina	-	-	-	-	29
Cal	-	-	-	-	21
Oxido de hierro	-	-	-	-	3

La de Saualpe en Carintia está con cuarzo, cianita, granate y augita hojosa, ó embutida en una mezcla de cuarzo y mica, y en Fichtelgebirge en una mezcla de feldespato, cuarzo y mica, que se halla en trozos mayores ó menores en un roca de hornblenda, que descansa en gneis muy abundante en mica.

## II. PISTACIA. $C S + f S + 4 A S$ .

Pistazit, W.—Thallite, KARSTEN.—Epidote calcareo-ferrugineux, BEUDANT.

Verde pistacho claro ó obscuro: de este pasa al verdinegro y casi á negro de cuervo, y de aquel al verde aceituna obscuro, verde accite, verdegai y puero.

En masas, diseminada, rara vez cariada, y en los cristales de la fig. 83 lam. 13.

A veces forman gemelos adheridos por las caras T é inversos.

Los cristales rara vez grandes, sino medianos y pequeños y á veces en agujas: estan embutidos, adherentes por las aristas obtusas, ó atravesados y agrupados en escalas ó ramilletes.

Las caras M, T, l mas ó menos rayadas á lo largo, y las terminales diagonalmente: las demas lisas, y lustrosas ó resplandecientes de lustre de vidrio.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de cera.

Textura principal hojosa perfecta en la corta diagonal que tiene hasta lustre de diamante: menos perfecta la paralela á la cara terminal y á las del prisma: la cara terminal forma segun Br. con la arista lateral aguda un ángulo de  $114^{\circ} 37'$ . La transversal concóidea pequeña y plana, ó desigual de grano pequeño, ó igual y

aun astillosa. La que está en masas suele tener también textura estriada angosta y muy angosta paralela, ó divergente en estrellas y ramilletes.

Salta en fragmentos agudos, y la estriada en cunéiformes y en astillas.

La hojosa en masas tiene partes granudas medianas, pequeñas y finas: rara vez en barras gruesas y derechas, y la estriada en barras cunéiformes. Los grandes cristales constan á veces de partes testáceas paralelas á sus caras.

Trasluciente del todo ó en los bordes, y los cristales semitransparentes de doble refracción. Estos suelen tener viso en la dirección del eje principal, y de los colaterales.

D. de 8 á 9: quebradiza. P. 3, 4.

Se funde al principio en los bordes y se hincha y transforma en una masa parda oscura, que ofrece en pequeño el aspecto de coliflor: con sople mas fuerte se pone negra, se redondea, pero no se liquida completamente: la de Arendahl que es mas ferruginosa es también mas fusible que las demas. En bórax se hincha primero, y da luego un vidrio teñido por el hierro. La sal fosfórica la descompone con hinchazon, dejando un esqueleto de siliza. Con algo de sosa se funde lentamente en vidrio obscuro, que con mas sosa se transforma en escoria infusible.

El Dr. John de Berlin encontró en la de Siberia

Siliza	-	-	-	39
Alumina	-	-	-	26
Cal	-	-	-	15
Oxido de hierro?	-			19,05
Oxido de manganeso				1,25

con algo de oxido de cromo y de potasa.

Se halla en lajas y vetas en sienita, roca verde y aun granito: en el norte de Europa en Noruega y Suecia en mantos de hierro magnético y espejado con augita, granate ordinario, coccolita, hornblenda, espato calizo, &c.: en cintas angostas en el Delfinado de antes con feldespatos, cristal de roca, axinita, prehnita, amianto, clorita, &c. El cristal de roca la tiene en su interior en agujas.

### III. MARGANESA DEL PIEMONTE.

Piemontesischer Braunstein, W.—Epidote manganésifère, II.

Negra rojiza clara: en masas y en prismas largos muy oblicuángulos sin cristalización terminada, y convexos como juncos, pequeños y medianos embutidos, lustrosos y rayados fuertemente á lo largo, como los de la piroxena.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de vidrio que se acerca al de nácar.

Textura estriada desde ancha hasta muy angosta, recta ó curva y divergente en ramilletes ó entretejida. El crucero que pasa por la corta diagonal es el mas claro: á veces tiene textura transversal desigual: fragmentos agudos ó en astillas.

La que está en masas tiene partes separadas en barras cunéiformes divergentes ó entretejidas, rara vez paralelas.

Opaca: en chispitas delgadas trasluciente en los bordes.

Raspadura roja carmesí clara.

Poco dura: agria: poco quebradiza. P. 3, 4 segun Br.

Se funde muy facilmente con hervor en vidrio negro. Con bórax da con efervescencia vidrio claro, que en la llama exterior toma el color de amatista y en la interior el de hierro en caliente, y en frio se vuelve blanco. Con la sal fosfórica se hincha y descompone en un esqueleto de siliza: el vidrio no muestra color de amatista, y si el verde de hierro mientras está caliente. Con la sosa se porta como las anteriores.

Segun Cordier tiene Siliza	-	-	-	-	33,5
Alumina	-	-	-	-	15,0
Oxido de hierro	-	-	-	-	19,5
Oxídulo de manganeso	-	-	-	-	12,0
Cal	-	-	-	-	14,5

Se cria con cuarzo, feldespato, mica roja, tremolana asbestosa, &c. verisimilmente en una laja de roca primitiva en San Marcello del valle de Aosta en el Piamonte.

Este fósil conocido de Cronstedt estaba ya olvidado enteramente hasta que Napión lo dió á conocer de nuevo á los mineralogistas.

#### VESUVIANA. \* 3 C S + 2 A S?

Piramidal Garnet, M. y JAM.—Vesuvian, Egcran, W.—Idocrase, H.

Comunmente parda de hígado, aunque tambien de color pardo musco y rojizo, y negra verdosa, verdinegra, verde puero, pistacho, espárrago, aceituna y aceite. Segun Mohs en la direccion del eje amarillean mas sus colores, y perpendicularmente verdean.

En masas, diseminada y en los prismas de base cuadrada de la fig. 84 lám. 13.

La figura *a* es el prisma recto cuadrado primitivo: la figura *b* el mismo con las aristas laterales truncadas, y apuntado con cuatro

\* Por haberse descubierto primero en el Vesuvio, é Idocrasa aludiendo á su forma mixta.

caras, y truncado el vértice: la figura *c* es el anterior con las caras de truncamiento y apuntamiento mayores: las caras *b* de una pirámide octágona en la figura grande son las mas comunes, y el truncamiento de las aristas entre *a* y *M*.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños: embutidos solitarios como los de Siberia, ó adherentes y agrupados como los del Vesuvio.

Las caras laterales poco rayadas á lo largo: la terminal á veces áspera y algo curva, y las de truncamiento lisas.

Los cristales resplandecientes y á veces espejados, ó solo lustrosos.

Por dentro poco lustrosa que se acerca á veces á lustrosa de lustre de cera que se inclina al de vidrio.

Textura desigual de grano pequeño que propende á veces á hojosa, y entonces se parte imperfectamente en la direccion del primer prisma *d*: fragmentos poco agudos.

La que está en masas propende á formar partes granudas, medianas y pequeñas y confusas.

Trasluciente, que se acerca á semitransparente y aun á transparente, y entonces tiene doble refraccion en grado subido, segun dicen.

D. de 8, 5 á 9: algo quebradiza. P. de 3, 3 á 3, 4.

Se electriza por frotamiento y no con el calor.

La vesuviana y la egerania se funden muy facilmente y con hinchazon en vidrio obscuro, que á la llama exterior se pone amarillo y transparente. Con bórax se funde facilmente en vidrio claro teñido por el hierro. Con sal fosfórica se descompone facilmente dejando un esqueleto de siliza: el vidrio se opaliza al enfriarse. Con sosa da vidrio con mas dificultad que los granates, y con mas sosa se convierte en una masa escoriosa.

*Observacion.*—La mayor facilidad con que se disuelven las idocrasas en el bórax y la sal fosfórica, es una consecuencia de la propiedad que tienen de esponjarse á cierta temperatura, porque entonces penetran los fundentes en sus poros y obran en mas puntos; y la mayor dificultad para fundirse con la sosa proviene de la menor cantidad de hierro que contienen. Turner dice que con sulfato de amoniaco y espato fluor, ha notado en varias la reaccion del ácido bórico.

Los prismas octágonos de color gris azulado que se forman entre las escorias de hierro de Merthyr Tydvil pertenecen aqui segun el profesor Mitscherlich.

El análisis de la de Siberia dió á Kláproth

Siliza	-	-	-	-	42
Cal	-	-	-	-	34
Alumina	-	-	-	-	16,25
Protoxido de hierro	-	-	-	-	5,50
Protoxido de marganeso	-	-	-	-	un vestigio.



La del Vesuvio se halla en cristales embutidos y agrupados en las oquedades de la roca que arrojó el monte Somma compuesta de caliza granuda, espato calizo, clorita, mica, granate, nefelina, yeloespato &c., y rara vez en masas. Cristales menos complicados se hallan igualmente en roca verde y serpentina en Piamonte y Siberia, y en vetas que atraviesan rocas primitivas de gneis en España, y de granito en Noruega.

### I. EGERANIA. \*—Egeran, W.

Parda rojiza que se inclina rara vez al pardo de hígado.

En masas y en prismas rectos de base cuadrada de caras convexas, que parecen rombales por lo muy rayados que están á lo largo, sin apuntamiento ninguno.

Por fuera lustrosos, y las caras terminales aun resplandecientes.

Por dentro de poco lustrosa á lustrosa de lustre de vidrio que se inclina al de cera.

Textura hojosa de doble crucero paralelo á las caras del prisma: la transversal desigual que pasa rara vez á concóidea pequeña é imperfecta.

La que está en masas tiene partes en barras rectas, delgadas y muy delgadas, divergentes en ramilletes ó entretejidas.

Poco trasluciente en los bordes. D. 8, 5: agria. P. 3, 29 de Br.

En Boemia está mezclada con cuarzo y espato calizo, y á veces con granate y tremolana asbestosa sobre una roca de feldespato dominante con algo de hornblenda de estructura pizarreña; y el todo forma probablemente una laja en micapizarra.

### II. LOBORTE.—Frugardite.

No sé mas que lo que dice Mohs que se parecen á la egerania; y se supone que aqui pertenece la *ciprina* de Tellemarken en Noruega de color azul que contiene oxido de cobre.

### PIEDRA DE CANELA. $4 \text{ } \mathcal{A} \text{ } S + 3 \text{ } C \text{ } S^2$

Prismatic Garnet, ó Cinnamon Stone, M. en su manual.—Kaneelstein, W.—Essonite, H.—Hessonit, Br. para acercarse mas á su origen, lo que es inutil en los idiomas en que no se aspira la *h*.

\* De Eger en Boemia, donde se encuentra.

Su color está entre rojo de jacinto y naranjado, y pasa á uno ú á otro y aun á pardo cetrino y amarillo melado.

Probablemente en masas, por lo comun en pedazos esquinados y prismas rombales de  $102^{\circ} 40'$ , como lo indican los cruceros imperfectos.\*

La superficie de los pedazos áspera y poco lustrosa.

Por dentro lustrosa que se acerca á poco lustrosa, de lustre entre vidrio y cera.

Textura concóidea pequeña é imperfecta, que se confunde con la desigual: fragmentos poco agudos.

Propende á formar partes granudas esquinadas, medianas y pequeñas.

Trasluciente y transparente de simple refraccion.

D. de 9 á 9, 5: quebradiza. Estando pulida se siente algo untuosa. P. de 3, 52 á 3, 66 segun Br.

La de Ceilan no se pone mas obscura cuando se calienta, y se funde facilmente; al principio tiene el vidrio el mismo color que la piedra y despues se pone verdoso: en ambos casos es transparente. Con bórax da facilmente vidrio claro poco teñido por el hierro. Con sosa da vidrio verde, y con mas sosa escoria gris dura de fundir.

La roja obscura del Brasil no se oscurece mas con calentarla, y se funde facilmente en glóbulo negro metálico en la superficie que no es muy atraido por el iman. Con bórax se disuelve muy facilmente en vidrio teñido por el hierro. Con la sal fosfórica se portan esta y la anterior como la vesuviana. Con muy poca sosa da vidrio negro, y con mas escoria infusible.

Segun C. G. Gmelin está compuesta la de Ceilan de

Siliza	-	-	-	-	40,00
Alumina	-	-	-	-	22,99
Cal	-	-	-	-	30,57
Oxido de hierro	-	-	-	-	3,66
Potasa	-	-	-	-	0,58
Partes volátiles	-	-	-	-	3,32

Se halla en la arena de los rios, en rocas primitivas con espato en tablas en Ceilan, y se usa como piedra preciosa, que si es grande, limpia y sin pelos ni rajás en su interior que son tan frecuentes, pasa por jacinto.

\* Las observaciones ópticas de Biot y del Dr. Brewster indican la forma tesular ó exaedra confirmada por la simple refraccion Yo no me atengo al carácter óptico, á causa de su fórmula diversa de la de los granates.

HERSCHELIA.—Herschelit, *Lery*.

Wálchner y Hártmann dicen que es de poco lustrosa á mate, textura concóidea sin crucero, de transluciente á opaca, que se deja raspar con la nabaja, y que segun Wóllaston tiene siliza, alumina y cal. v se halla en cristales agrupados sobre olivino en Aci Reale en Sicilia,

ALMANDINA.  $2S + fS$ .

Dodecahedral Garnet, M.—Granat syrien, Granate fino y oriental.

De un rojo oscuro que casi siempre azulea; y así pasa del columbino que es el principal en la almandina ó granate siríaco á rojo de cereza y pardusco, que se acerca á veces al de jacinto.

En masas, diseminada, mas comunmente en granos redondos y cristalizada en los dodecaedros de la fig. 180 lam. 23.

La fig. *a* es el primitivo: la *b* el mismo con las aristas truncadas; y en la *c* crecen estos truncamientos hasta que desaparecen las caras primitivas en la *d*.

El dodecaedro romboidal primitivo varia desde muy grande hasta muy pequeño; los demas son medianos, pequeños y muy pequeños. Estan siempre con todas sus caras en prueba de haber estado embutidos como los granos, y por lo comun solitarios, muy rara vez agrupados.

La superficie de los granos áspera, escabrosa, ó granosa: la de los cristales casi siempre lisa; solo las caras laterales y de apuntamiento de la fig. *d* estan á veces poco rayadas en la larga diagonal.

Por dentro varia de resplandeciente hasta casi poco lustrosa de lustre de vidrio que se inclina algo al de cera, solo á veces de vidrio perfecto.

Textura concóidea mas ó menos perfecta, que pasa alguna vez á desigual de grano grueso y pequeño: á veces la tiene hojosa encubierta de séxtiple crucero tambien dodecaedro, y segun Br. icositesaraedro trapezoidal como el de la fig. *d*.

A veces propende á formar partes testáceas curvas.

De transparente hasta transluciente en los bordes, y aun aquella rara vez limpia, sino que tiene en el centro un grano oscuro que es característico.

D. de 9 á 10: poco resistente. P. de 4 á 4, 3 segun Br. Es algo atraída por el iman.

Al soplete se obscurece su color, pero lo recobra al enfriarse, y da sin esponjarse nada glóbulo negro, mate y como cubierto

de una película de hierro metálico: en la superficie se forma un hueco que proviene de la contracción de la masa por el enfriamiento: su textura es vidriosa. El bórax la disuelve muy lentamente en vidrio oscuro teñido por el hierro: la parte no disuelta aparece muy oscura en lo interior del vidrio. La sal fosfórica la descompone y hace que se hinche: el esqueleto es primero blanco con manchitas negras que continuando el soplo se desvanecen: mientras conserva su cohesión es el vidrio claro al enfriarse: pero soplando hasta que se disuelva, se opaliza la bolita al enfriarse. Con sosa se hincha y se funde después en bola negra de lustre metálico: con más sosa no se disminuye su fusibilidad. En la hojilla de platina da vestigios de manganeso.

Análisis de Berzelio:	Siliza	-	-	-	39,66
	Alumina	-	-	-	19,66
	Oxídulo de hierro	-	-	-	39,68
	Oxídulo de manganeso				1,80

Yo creía que la almandina debía su color al tritóxido de hierro, y en efecto Beudant la llama granate de hierro; pero por su fórmula y la de Berzelio sacamos que es protóxido como el de manganeso; y solo se explicará su bello color por ser el silicato de manganeso rojo como el sulfato: porqué pues no entra el manganeso en la fórmula siendo tan esencial?

Los granos y cristales se hallan embutidos particularmente en rocas primitivas pizarreñas como la micapizarra, clorita apizarrada y roca blanca ó eurita.

La almandina viene de Ceilan y del Pegú, por lo que se llama granate sirio ó oriental, y se encuentran en la arena de los ríos.

Los transparentes se usan como piedras finas al aire, ó con una hojilla de plata como describe Plinio.

### PIROPO.

Pyrop.—Grenat rouge de feu granuliforme, H.

Rojo de sangre obscuro, rara vez claro, que mirado contra la luz tira algo á amarillo.

En masas y en granos redondos ó esquinados que estuvieron embutidos en su origen, pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, de superficie áspera ó granosa y poco lustrosa.

Por dentro resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura concóidea perfecta aunque pequeña.

Fragmentos agudos: tiene á veces partes separadas testáceas en varias direcciones según Hausmann.

Transparente que pasa á trasluciente, y en el primer caso de doble refraccion?

D. de 9, 5 á 10: poco resistente. P. de 3, 7 á 3, 8.

El de Ceilan se pone al fuego negro y opaco, y al enfriarse se vuelve verde obscuro, verde de cromo hermoso, despues blanco, y al fin toma el bello rojo que tenia antes del ensaye: con dificultad y sin esponjarse da vidrio negro y lustroso. Con bórax da vidrio verde de cromo mas ó menos hermoso segun el grado de saturacion. Con la sal fosfórica se descompone con la mayor dificultad dejando un esqueleto de siliza: el vidrio se pone verde antes que se verifique la descomposicion de la prueba, que se mantiene largo tiempo roja hasta que al fin se transforma poco á poco en esqueleto de siliza: la bolita se opaliza al enfriarse y se pone verde de cromo. La sosa la descompone pero casi no la disuelve, formando una bolita escoriosa parda rojiza.

El de Boemia se pone negro y opaco: visto por refraccion al enfriarse parece amarillo puerco, y luego rojo como antes. Con bórax da un vidrio muy teñido por el hierro, sin mezcla de verde de cromo: solo lo produce con la sal microcós mica aunque nunca tan fuerte. Con sosa se porta como el anterior.

Su análisis dió á Wachtmeister Siliza	-	-	-	43,70
Alumina	-	-	-	22,40
Magnesia	-	-	-	5,60
Cal	-	-	-	6,72
Oxídulo de hierro	-	-	-	11,48
Oxídulo de marganeso	-	-	-	3,68
Oxido de cromo	-	-	-	6,52

Este es el que le comunica su hermoso color.

Se halla en el trap de capas en tierra gris arcillosa debida probablemente á su descomposicion, y en una especie de vácia en Boemia, y en variedades de serpentina en Sajonia.

Del tamaño de una avellana y enteramente limpios, son muy estimados como piedras finas; y aun los pequeños se apreciaban antes que se les prefirieran los corales que no tienen tanta duracion.

#### COLOFONITA.\*—Grenat resinite, H.

De color pardo cetrino que pasa por un lado á pardo rojizo claro, y por otro á amarillo melado y verde aceite.

\* Debe su nombre á su semejanza aparente con la colofonia y á su facil fusibilidad; y como la colofonia es de origen griego segun Plinio, por eso la termino en ita.

En masas, y rara vez en los cristales de la fig. 178 lam. 23 segun Ph.: los cristales de caras lisas.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa de lustre de cera distintivo.

La lustrosa es de textura imperfectamente hojosa de varios crueros confusos, probablemente seis: la poco lustrosa desigual de grano pequeño.

Fragmentos agudos. La que está en masas tiene partes granudas esquinadas, medianas y pequeñas, que se separan facilmente unas de otras.

Trasluciente que pasa á veces á transparente.

Dura: muy quebradiza. P. 3, 5.

Al soplete se funde muy facilmente y con mucha efervescencia en vidrio negro.

Se halla en Noruega en los mantos de hierro magnético y espejado de Arendahl, y segun Phillips tambien en Italia junto á Pí-tigliano.

Fué descubrimiento de d'Andrada.

### I. APLOMA.

Aplome. Véase la pag. 90 de mis tablas.

Segun Phillips es de un pardo obscuro, y se halla en los cristales de la fig. 85 lam. 14.

Al soplete la película de hierro de la almandina se adelgaza y desaparece por la reaccion de las demas bases, y queda la superficie vidriosa.

Su análisis dió á Laugier	Siliza	-	-	-	-	40
	Alumina	-	-	-	-	20
	Cal	-	-	-	-	14,5
	Oxido de hierro?	-	-	-	-	14,5
	Oxido de manganeso	-	-	-	-	2

Pero no se refiere á este análisis Berzelio. Se cria en Siberia.

### II. ROTOFIA.—Rothoffit.

Se halla tambien en masas.

Se funde con mas dificultad que los demas granates en bolita negra y lustrosa, y en la hojilla de platina da mucha reaccion de manganeso.

Su análisis dió á Wachtmeister Siliza - - -	35,10
Oxido de hierro - - -	29,10
Cal - - -	26,91
Oxidulo de manganeso,	7,08
Potasa - - -	0,98

La de Altenau 2,35 y la de Langhanshytta 1,24 de sosa.

### III. GRANATE ORDINARIO.

Amarillo de isabel que pasa á veces á rojo de jacinto y naranja; pardo de hígado, verde aceituna obscuro, verde aceite, espárrago, pistacho puerco, verdinegro que pasará negro de cuervo, verde montaña y puerro. Todos estos colores son oscuros, y un mismo pedazo está matizado de muchos á un tiempo; y aun el de Orawitza en el Banato, que se cria con volastonia ó espato en tablas, está tomado del pecho de paloma.

Siempre en masas ó cristalizado como el granate fino, siendo en México muy comun el cristal de la leicita de la fig. d. Los cristales nunca pasan de medianos, y estan rara vez solitarios y embutidos, por lo comun adherentes y agrupados.

Las caras del dodecaedro rombales ó rayadas en la corta diagonal; las del anamórfico de la leicita en la larga, y lustrosos ó poco lustrosos, muy rara vez resplandecientes.

Por dentro poco lustroso de lustre de cera.

Textura desigual de grano pequeño rara vez grueso, la cual se acerca á concóidea y astillosa: la primera será la que se divide imperfectamente en dodecaedros, segun Br.

El que está en masas tiene partes granudas esquinadas pequeñas, rara vez finas ó medianas, que se cristalizan en la superficie, fáciles de separar unas de otras, con las caras de separacion poco lustrosas y rayadas confusamente.

Trasluciente en los bordes ó á lo sumo transluciente: el pardo obscuro y negro opacos.

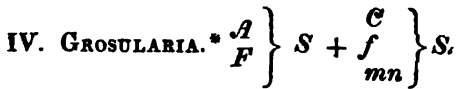
D. de 8, 5 á 9: el que no tiene partes separadas algo resistente.

P. de 3, 66 á 3, 75: no es atraído por el iman.

Al soplete se funde facilmente en vidrio negro y opaco. Es tambien un granate de cal.

Se halla en rocas primitivas, mas no como el fino, sino en lajas y mantos de hierro magnético, blenda parda y negra, perla espato, &c. ó de cobre amarillo, blenda, volastonia, tremolana, &c. y tambien se encuentra entre las erupciones antiguas del monte Somma, sin haber sufrido nada por el fuego, en la roca compuesta de caliza granuda, mica, vesuviana, &c.

Se usa en la fundicion del hierro con ventaja por su fusibilidad y por el hierro que contiene y aun los fundidores le llaman piedra de hierro verde.



## Grosular, W.—Wilui-Granat.

Verde espárrago, que se acerca á veces á verde montaña.

Cristalizada como la leicita: los cristales de 4 á 6 líneas, y con todas sus caras en prueba de haber estado embutidos.

Por fuera lisos y lustrosos: por dentro lustrosa de lustre de cera.

Textura entre concóidea y desigual: fuertemente trasluciente.

Dura: poco resistente. P. de 3, 37 á 3, 56.

Es un granate de cal de Beudant; en efecto se funde por sí solo fácilmente en una bolita parda cetrina de superficie lustrosa. Con bórax y sal fosfórica se disuelve lentamente en vidrio poco teñido por el hierro. Con sosa se funde mal en escoria amarillenta clara. En la hojilla de platina da poca reaccion de manganese.

El análisis dió á Wachtmeister	Siliza	- - - - -	40,55
	Cal	- - - - -	34,86
	Alumina	- - - - -	20,10
	Oxido de hierro	- -	5,00
	Oxidulo de manganese		0,48

Se halla en Kamtschatka en el rio de Wilui junta con la idocrasa segun Kláproth en una piedra arcillosa de color gris verdoso bajo, y los cristales en serpentina segun Mohs.

## MELANITA.

## Melanit.—Grenat noir emarginé, H.

Negra de terciopelo que á veces se acerca á negra agrisada.

En granos redondos originariamente tales, y en los dodecaedros rombales del granate con todas las aristas truncadas, y á veces prolongados á lo largo del eje.

Los cristales completos y pequeños, rara vez de mas de 4 líneas, por lo comun microscópicos.

La superficie de los granos áspera ó escabrosa, y lo mismo la de los cristales, ó lisa; y en el primer caso poco lustrosa, y en el segundo lustrosa ó resplandeciente.

\* Wérner la denominó así por el color que se parece al de la grosella (Ribes Grossularia de L.)



Por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura concóidea imperfecta y plana, que á veces parece acercarse á hojosa, y tendrá los cruceros del granate ordinario.

Fragmentos poco agudos, á veces romboedros.

Opaca: dura: poco resistente. P. de 3, 7 á 3, 8.

Se funde al soplete dando sin esponjarse una bolita negra y lustrosa. Con bórax da lenta y difícilmente vidrio teñido por el hierro. La sal fosfórica la descompone lentamente dejando un esqueleto de siliza: el color de hierro del vidrio se disipa al enfriarse. Con sosa da un glóbulo de vidrio negro: mas sosa la hace mas dura de fundir; sin embargo se funde luego que el carbon absorve el exceso de sosa. En la hojilla de platina da vestigios de marganeso.

Kláproth sacó por el análisis	Siliza	-	-	-	-	35,50
	Cal	-	-	-	-	32,50
	Oxido negro de hierro	-	-	-	-	22,25
	Oxido de marganeso	-	-	-	-	0,40
	Alumina	-	-	-	-	6,00

Confieso que yo me atengo á éste análisis, pues no me cabe en la imaginacion que un granate negro sea de tritoxido de hierro como quiere Beudant: algun protoxido ha de tener siempre.

Se halla junto á Roma en Frascati, y en el monte St. Albano con las mismas relaciones que la leicita, y en Boemia con piropos.

## I. PIRENEITE.—Pyrenait.

Negro agrisado: en masas y en los dodecaedros del granate con las aristas muy vivas, pequeños y embutidos.

Por fuera poco lustrosos, que se acercan á lustrosos.

Por dentro poco lustroso de lustre de vidrio.

Textura desigual de grano pequeño: fragmentos algo agudos.

Opaco: duro. P. 3, 5 segun Ramond.

Al soplete pierde su color, y se funde fácilmente y con efervescencia en esmalte verde amarillento y ampolloso.

Se halla junto á Bareges en los Pirineos Franceses, en caliza primitiva, en lajas angostas y en cristales embutidos.

## II. ALOCROITA.

Allochroit por los colores que al soplete le observó d'ANDRADA.\*

\* Dice que con la sal microcós mica daba una especie de esmalte que enfriándose lentamente se ponía primero amarillo rojizo, luego de varios verdes, y al fin blanco amarillento: por esto le puso el nombre.

Gris verdosa y amarillenta que tiran á pardo y se acercan al pardo de hígado y al verde aceituna y aun pasan á un color claro medio entre verde espárrago y aceite; á veces tiene varios colores de estos: hasta ahora solo en masas.

Por dentro casi solo centellante, muy rara vez poco lustrosa de lustre de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, ó entre igual y concóidea plana.

Fragmentos poco agudos: poco trasluciente en los bordes.

Dura en poco grado: algo quebradiza. P. de 3, 57 á 3, 63.

Se funde facilmente sin esponjarse en vidrio negro y lustroso, y con bórax en vidrio teñido de verde por el hierro. Con sal fosfórica y sosa se porta como la melanita. En la hojilla de platina da indicios de manganeso.

Rose sacó por el análisis	Siliza	-	-	-	-	37,00
	Cal	-	-	-	-	30,00
	Oxido de hierro	-	-	-	-	18,50
	Oxido de manganeso	-	-	-	-	6,25
	Alumina	-	-	-	-	5,00

Se halla en Noruega con hierro magnético y granate ordinario.



**Braunsteinkiesel.**—Granatförmiges Braunsteinerz.—Spessartine, BEUDANT.

Se funde por sí en bolita negra verdosa, y lentamente con bórax en vidrio verde aceituna claro. Con nitro se pone el vidrio violado obscuro, y con sal fosfórica deja un esqueleto de siliza dentro del glóbulo transparente, que á la llama exterior se vuelve de un violado bajo.

Su análisis dió á Kláproth	Siliza	-	-	-	-	35,00
	Alumina	-	-	-	-	14,25
	Oxido de hierro	-	-	-	-	14,00
	Oxídulo de manganeso	-	-	-	-	35,00

Se halla embutida en el granito de Spessart junto á Aschaffenburg.

Acabo de recibir el segundo tomo de la nueva mineralogía de Beudant, que siento muchísimo no haber recibido antes. En el veo que pertenecen aquí ó al silicato de alumina y manganeso los granates de Finbo, Brodbo, y Dannémora: al de alumina y oxídulo de

hierro, la almandina y el piropo: al de oxido de hierro y cal, la melanita, alocroita, pirenite? y rotofia; y al de alumina y cal la aploma? colofonita, topazolita? grosularia, el erlan y la esonita ó piedra de canela, en la cual notamos que los caractéres cristalográficos estan en contradiccion con los ópticos y químicos, y en tales casos es facil decidirse. Es la mineralógia que mas satisface al entendimiento.

### GELENIA.

**Stylobat, Br.**, aludiendo á su forma de base de columna: alusion bien vaga, como la de Pyrgom.—Gehlenit, dedicada á Géhlen, que murió desgraciadamente por haber respirado hidrógeno arseniado.

Su color entre verde puerro obscuro y gris verdoso, que pasa tambien á verde montaña, aceituna, y verdinegro.

En masas, y en tablas cuadradas, á veces tan gruesas que parecen cubos, adherentes, sobrepuestas y formando grupos, cuando no estan con espato calizo.

Su superficie poco lisa ó algo áspera, blanquecina por el espato calizo que la cubre, y poco lustrosa.

Por dentro poco lustrosa de lustre de cera, que se acerca á veces al de vidrio.

Textura desigual de grano pequeño, que pasa á concóidea pequeña é imperfecta: tiene á veces un crucero paralelo á la base, que es mas lustroso.

Fragmentos poco agudos: trasluciente en los bordes ó casi opaca: raspadura blanca.

D. de 6, 25 á 7: agria: quebradiza. P. de 2, 9 á 3, 1.

Parece capaz de descomponerse en una tierra de color pardo cetrino.

No se muda ni se funde por sí sola. Con bórax se funde con suma dificultad en vidrio poco teñido por el hierro. La sal fosfórica la pone poco á poco transparente en los bordes sin hincharse, y luego la disuelve sin dejar nada. Con la sosa se hincha y no se funde. Con la disolucion de cobalto da un azul obscuro y puerco.

Segun Fuchs tiene Siliza	-	-	-	29,64
Cal	-	-	-	35,50
Alumina	-	-	-	24,80
Oxido de hierro	-	-	-	6,56
Partes volátiles	-	-	-	3,30

Solo la ha visto Br. incorporada con espato calizo.

Se cria en el valle de Fassa en el Tírol en montañas de roca verde primitiva segun Brocchi.

### MELILITA.

Mellilith.—Fleuriau de Bellevue.

Se funde con efervescencia en vidrio verdoso, y tiene segun Garpi

Siliza	-	-	-	-	38,0
Cal	-	-	-	-	19,6
Magnesia	-	-	-	-	19,4
Oxido de hierro	-	-	-	-	12,1
Alumina	-	-	-	-	2,9
Oxido de titanio	-	-	-	-	4,0
Oxido de manganeso	-	-	-	-	2,0

Se ha encontrado en Capo di Bove, y en Tívoli junto á Roma en las rajas de una roca volcánica.

### ANTOFILITA\*

Strahliger Anthophyllit, W.—Antholith, Br.—Anthophyllite, H.

Su color entre gris amarillento y pardo de clavo, acercándose á uno ú otro: no tiene viso ninguno.

Por lo comun en masas, rara vez en prismas rombales de casi 106°, medianos, ó pequeños, y siempre embutidos.

Su superficie rayada á lo largo.

Por dentro lustrosa, que se acerca á veces á resplandeciente, ó poco lustrosa de lustre de vidrio, que se inclina algo á semimetálico en las caras de crucero.

Textura estriada, recta y divergente en ramilletes ó entretejida, ancha ó angosta y rasgada: de la estriada ancha pasa á hojosa de doble crucero perfecto en la direccion de las caras del prisma, y otro menos perfecto en la corta diagonal segun Br. Es singular como discrepan en ángulos y cruceros y en la dureza, de suerte que parece que hablan de diversos fósiles Br. y Haidinger. †

Fragmentos cunéiformes, y en astillas ó romboedros.

Partes granudas prolongadas que pasan á barras anchas y estan á veces agrupadas en otras barras cunéiformes.

\* Por su semejanza en el color con el clavo de especia.

† Boudant da los ángulos de 116° y 74°.

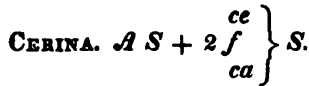
Trasluciente del todo ó fuertemente en los bordes.

D. de 6, 5 á 7, 5: poco resistente. P. de 3, 1 á 3, 3 segun Br.

La de Groenlandia es inalterable é infusible, tanto en pedazos como en polvo. Con bórax se disuelve dificilmente en vidrio teñido por el hierro. Con sal fosfórica se disuelve lentamente dejando un esqueleto de siliza. Con sosa se funde con dificultad en masa escoriosa. No da indicios de manganeso.

L. Gmelin sacó por el análisis Siliza	-	-	-	-	56
Alumina	-	-	-	-	3
Magnesia	-	-	-	-	23
Oxídulo de hierro	-	-	-	-	13
Oxídulo de manganeso	-	-	-	-	4
Cal	-	-	-	-	2

Se halla en Noruega junto á Kongsberg en micapizarra, y segun Link tambien en Siberia, y en Groenlandia, y en el Tirol.



Prismatic Cerium-ore, M.—Allanite, THOMSON.—Cerium oxidé silicifère noir, H.

Negra pardusca, pasando á pardo musco obscuro.

En masas, diseminada y en los prismas de la fig. 86 lam. 14 que son de base rectángula segun Phillips, ó en los rombales de 115° segun Mohs, y casi de 117° segun Br., que seran los inscriptos en los otros.

Por fuera mate: por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura concóidea pequeña ó desigual sin propension á crueros, ó muy imperfectos laterales y en la corta diagonal.

Fragmentos agudos: opaca: raspadura gris clara.

D. de 7, 5 á 8, 5: agria: quebradiza. P. de 3, 6 á 4, 2.

Da alguna agua en el matracito sin variar de aspecto; y asi no está combinada químicamente. Se funde facilmente hinchándose en bolita de vidrio negro y lustrosa. El bórax la disuelve facilmente: el vidrio es negro y opáco, y se pone á la llama exterior rojo de sangre en caliente, y amarillo mas ó menos obscuro despues de frio: al fuego de reduccion toma un bello verde de hierro: con el sopio á pausas no se pone opaco. La sal fosfórica la descompone, dejando un esqueleto opaco de siliza. El vidrio tiene el color del hierro en caliente, mas al enfriarse se pone blanco y opalizante. Con sosa da vidrio negro, que con mas sosa no se vuelve mas duro de fundir.

Su análisis dió á Thomson	Oxido de cerio	33,9
	Oxido de hierro	25,4
	Siliza - - -	35,4
	Cal - - -	9,2
	Alumina -	4,1

La halló en Groenlandia en granito Giesecke cuyo nombre debería llevar, bien que ya se le ha dedicado otro género, y no el de Allanite, para lo cual no sé si habria el mismo mérito que para la Heulandia y fué que se la enviaron para que la diese á analizar, y la dió para el efecto á Thomson.

● —

Dicroita.\* 3 *AS* + *MS*!.

Prismatic Quarz, M.—Jolith, Peliom, Harter Fahlunit, Steinheil, Cordierit, Dichroit, Schaliger Triklasit, HAUSM.—Luchs Saphyr, Saphir d'eau.

Mirada en la direccion de su eje es azul de ultramar, violado ó turquí, y perpendicularmente á el gris amarillenta ó parda, por lo que se ha llamado *dicroita*.

En masas, diseminada, y rara vez en los prismas de la fig. 77 lam. 13, que cita Phillips para la *steinheilite*, dedicada al conde Steinheil.

Los cristales medianos y pequeños y embudidos de superficie áspera y mate.

Por dentro poco lustrosa, á veces lustrosa de lustre de vidrio, que en la direccion de las bases se inclina al de nácar.

Textura desigual de grano pequeño, y á veces concóidea pequeña é imperfecta; y tambien hojosa encubierta de crucero poco claro en la direccion de la base; é imperfecto en la direccion de un prisma rombale de casi 110°: de este resultan segun Br. los otros dos prismas rombales, que se observan en la dicroita uno de 119° á 120°, y otro de 120° á 121°, con sus apuntamientos uno mas obtuso que otro.

Fragmentos agudos: la que está en masas parece tener segun Cordier partes separadas granudas.

Trasluciente en la direccion del eje, y transparente perpendicularmente á el.

D. de 9 á 9, 5: quebradiza. P. de 2, 5 á 2, 7.

Eléctrica por frotamiento con polos á veces, y el peliom por el calor, tambien con polos segun Blöde.

La azul no se altera á poco fuego, y á otro mas fuerte se funde

\* Tiene mas apellidos que el noble montañes de Voltaire.

con dificultad en los bordes en vidrio no ampolloso del mismo color y transparencia que la piedra. El bórax la disuelve lentamente, bien que del todo, en vidrio claro. En sal fosfórica se disuelve lentamente, dejando un esqueleto de siliza. La sosa no la disuelve: con poca da escoria vidriosa gris oscura; y con mas se hincha y no se funde. Con disolucion de cobalto se pone negra, y en los bordes fundidos gris azulada.

La roja ó *Fahlunite duro* da agua en el matraz, pierde el color, se pone blanca y semitransparente. Sobre carbon se funde en vidrio blanco y semitransparente. El bórax la disuelve lentamente, bien que en gran porcion en vidrio claro, que no se pone opaco con el soplo á pausas. Con la sal fosfórica se porta como la anterior. Con poca sosa forma vidrio blanco semitransparente y muy duro de fundir, y con mayor porcion se hincha el vidrio y se vuelve infusible. Con disolucion de cobalto no da ningun color fijo hasta que no se ha fundido, que entonces da vidrio azul.

Segun Stromeyer tiene la dicroita de Orijervi en Finlandia.

Siliza	-	-	-	-	48,53
Alumina	-	-	-	-	31,73
Magnesia	-	-	-	-	11,30
Oxídulo de hierro	-	-	-	-	5,68
Oxídulo de manganeso	-	-	-	-	0,70
Agua ó pérdida	-	-	-	-	1,68

La dicroita pertenece á rocas primitivas, granito y micapizarra y está en Báviera envuelta por piritá magnética; en Suecia y Finlandia en los mantos de cobre amarillo: la yolita del Cabo de Gata y de Velay en traquita y en tobas traquíticas y basálticas. Bustamante la halló en México camino de Potosí á Bolaños. El luzafiro de los joyeros es una variedad transparente de Ceilan.

NEFRITA.  $2 S^2 + 3 M S^2$ .

Nephrit.—Punamustein.—Jade (en parte) H.

Verde puerro de diversos grados, que en los pedazos pulidos parece mas obscuro: solo rara vez pasa á verde montaña, gris verdosa y blanca verdosa.

En masas, y en pedazos rodados de superficie lisa y poco lustrosa.

Por dentro mate, y cuando tiene algun lustre proviene de partículas talcosas extrañas: con el pulimento adquiere lustre de cera.

Textura en astillas gruesas, y estas son de color blanco verdoso: la general á veces pizarreña.

Fragmentos algo agudos: trasluciente.

D. 7, 5: poco agria: muy resistente: untuosa al tacto. P. de 2, 9 á 3.

En el matracito no da casi agua ni se ennegrece. Sobre carbon cuesta mucho transformarla en vidrio blanco. Con bórax, sal fosfórica y sosa se porta como la siguiente. Con la disolucion de cobalto da vidrio negro en la parte que se funde.

Lá traen de China y Egipto y del rio de las Amazonas. Se halló ultimamente un gran pedazo en el terreno de acarreo, donde benefician el alumbre, de Schwemsal junto á Lipsia.

PIEDRA DE JABON.  $A S^2 + 2 M S^2 + 4 Aq.$

Soapstone, PHILL.—Seifenstein.—Esmeçtita de la pag. 32 de mis tablas.

Segun Phillips blanca ó gris teñida á veces de amarillo, y con manchas verdes ó rojas: en masas.

Al salir de la mina se puede amasar entre los dedos, y luego pierde su humedad al aire, se vuelve trasluciente en los bordes, muy blanda y untuosa.

Da agua en el matracito y se ennegrece. Sobre carbon se pone blanca y se funde despues en vidrio blanco con vejiguitas. El bórax la disuelve lentamente aunque del todo, en vidrio claro. La sal fosfórica la disuelve tambien lentamente dejando un esqueleto de siliza. Con sosa á un fuego fuerte se puede sacar un vidrio semitransparente mal fundido, que con mas sosa no se funde mejor. Con disolucion de cobalto se pone violada obscura y sucia, y en los bordes fundidos azul.

Tiene á veces cintitas de asbesto y ella misma se halla en vetas en serpentina en Cornuallis, y se usa en las fábricas de porcelana.

SORDAVALIA.  $A S^2 + \int M$  } S. mezclado segun

Beudant con fosfato hidratado de magnesia.

Sordawalith, NORDENSKIÖLD.

Descripcion de Br.: parda y negra, que se inclina á verde: se vuelve rojiza al aire.

En masas y arrañada: por dentro de lustre de vidrio.

Textura concóidea sin indicios de cruceros.



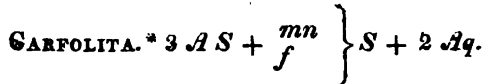
Opaca: raspadura parda de hígado.

D. de 5 á 5, 5. P. de 2, 5 á 2, 6.

En el matracito da mucha agua que no obra como ácida. Sobre carbon se funde sin hincharse en glóbulo negro, que al fuego de reduccion se pone gris, y adquiere lustre metálico. Con bórax da facilmente vidrio teñido por el hierro. Con poca sosa da una bolita negra, y con mas se esponja y da una escoria que no se redondea bien. En la hojilla de platina no da reaccion de marganeso. Con ácido bórico y hierro no ha podido sacar Berzelio fosfuro de hierro.

Análisis de Nordenskiöld:	Siliza	-	-	-	49,40
	Alumina	-	-	-	13,80
	Protóxido de hierro	-	-	-	18,17
	Magnesia	-	-	-	10,67
	Acido fosfórico	-	-	-	2,68
	Agua	-	-	-	4,38

Se halla en Sordawala en Finlandia en lajas de media pulgada á una de grueso, entre roca de trap y hierro arcilloso. Br. la ha hallado tambien en Bodenmais en Baviera en lajas delgadas y riñones aplastados sobre una mezcla de piritá magnética, cuarzo, diroita, &c., y tierra azul ferruginosa. Por su aspecto opalino y do pez la tenian por stilpnosiderita.



Karpholith, W.—Strohstein.

De color amarillo pajizo subido, que se acerca rara vez á amarillo de cera: en masas, especialmente en cintas.

Por dentro fuertemente centellante de lustre de nácar, que pasa á ser de vidrio.

Textura fibrosa muy fina divergente en estrellas ó ramilletes.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

Partes separadas granudas esquinadas grandes, medianas y pequeñas, y en barritas muy delgadas, que pasan á fibras: opaca.

Semidura entre 5, 5 y 7: muy quebradiza. P. 2, 9.

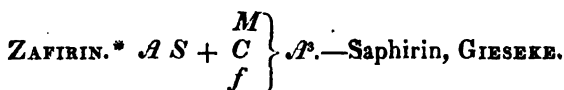
En el matraz da agua que es ácida cuando se rusienta la prueba, corroe al vidrio y tiñe de amarillo el papel de fernambuco; el vidrio se cubre en algunos puntos de siliza depositada por el ácido fluórico. Sobre carbon se hincha, se pone blanca y se funde

\* Por su color y aspecto de paja.

lentamente en vidrio pardo y opaco, mucho mas obscuro á la llama exterior que á la interior. Con bórax da vidrio claro de color de manganeso á la llama exterior, y verdoso en la interior. Con sal fosfórica se hincha y da un esqueleto de siliza muy parecido al yelo, el cual se disuelve muy facilmente y deja un vidrio claro que se opaliza mucho al enfriarse. Al fuego de oxidacion toma visiblemente el color de amatista. Con sosa se hincha y se pone de un hermoso verde, sin disolverse sobre el carbon; pero en la hojilla de platina se disuelve con bastante sosa formando una masa verde obscura fácil de fundir. Con la disolucion de cobalto toma un azul obscuro algo sucio.

Análisis de Steinmann: Siliza	- - -	37,53
Alumina	- - -	26,48
Protoxido de manganeso		17,09
Protoxido de hierro		5,64
Agua	- - -	11,36

Se cria en hialomicta ó *greissen*, ó granito sin feldespato y con mica diseminada, con espato fluor y cuarzo, ó sin ellos, en Schlackenwald en Boemia.



Azul de zafiro bajo, que tira á veces á verdinegro.

En masas hojosas con mica: resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura hojosa encubierta: trasluciente: partes granudas finas.

Mas duro que el cuarzo, al que raya facilmente. P. 3, 4.

Por sí solo es infusible, y rudentado fuertemente se vuelve mas descolorido. Con bórax en polvo se disuelve lentamente, bien que del todo, en vidrio claro poco teñido por el hierro. La disolucion de cobalto lo pone de un bello azul.

Stromeyer sacó	Alumina	- - - -	63,11
	Siliza	- - - -	14,51
	Magnesia	- - - -	16,85
	Cal	- - - -	0,38
	Oxídulo de hierro	- - -	3,92
	Oxídulo de manganeso	- -	0,52
	Agua ó pérdida por la rusementacion		0,49

Gieseke le halló en Fiskenaes en Groenlandia en micapizarra.

\* Le llamo zafirín porque zafirina es sinónimo de haüyna.

CHAMOISONIA.  $2fS + f^2A + 4Aq$ .

Chamoisit, BERTHIER.

Es el hierro magnético de Chamoison en el Valais, que obra menos en la barra magnética que el magnético comun.

Calcinado da agua, y se vuelve negro y mas magnético: los ácidos forman jaletina, y da mucho precipitado con el hidrocianato ferruginoso de potasa.

Su análisis por Berthier: Oxídulo de hierro	60,5
Siliza - - -	14,3
Alumina - - -	7,8
Agua - - -	17,4

En muchas capas de poca extension en la caliza de la montaña de Chamoison, y se benefician con ventaja por el buen hierro que dan.

ESTAUFOLITA.  $A^2S$ .

Prismatoidal Garnet, M.—Grenatite, PHILL.—Staurotide, H., 6 Staurolit, que significa piedra de cruz.

Parda rojiza obscura, que se acerca á veces á roja pardusca, y segun Kársten pasa á negra de pez.

Solo en los cristales de la fig. 87 lam. 14, que son prismas rombales de  $129^{\circ} 31'$ :  $a$  es gemelo formado por dos prismas, que se atraviesan perpendicularmente, y  $b$  en ángulos de  $60^{\circ}$  y  $120^{\circ}$ .

A veces se juntan tres en forma de estrella de seis rayos.

Son medianos y pequeños y completos; de consiguiente embutidos.

Su superficie áspera y poco lustrosa, ó lisa y lustrosa, que pasa á resplandeciente.

La textura transversal poco lustrosa ó centellante: la longitudinal lustrosa y resplandeciente entre cera y vidrio.

La transversal desigual de grano pequeño y fino: la longitudinal hojosa de un crucero bastante claro en la corta diagonal, y otros imperfectos en la direccion de la base, y de las caras del prisma.

Fragmentos agudos: fuertemente trasluciente en los bordes y aun del todo.

D. de 9 á 9, 5: algo quebradiza. P. de 3, 4 á 3, 8.

No se muda en pedacitos ni se funde, y solo toma un color mas obscuro casi negro: en polvo fino puede fundirse en los bordes

en forma de escoria negra. Con bórax da lentamente vidrio transparente verde obscuro teñido por el óxido de hierro. En sal fosfórica es la fusión muy lenta si no se pulveriza antes; entonces queda sin disolver poco ó nada de siliza, y el vidrio en caliente es amarillo verdoso y transparente, y se opaliza y pierde el color al enfriarse. La sosa no la disuelve, pero se junta con ella con efervescencia formando escoria amarilla. Con la disolución de cobalto toma en los bordes fundidos un color obscuro, que tira á azul puerco.

La fórmula de Beudant se refiere á un análisis de Kláproth.

Se halla en micapizarra, pizarra y talco apizarrado, con granate fino y cianita, y aun tan incorporado con cristales de la última que forman un todo de ejes paralelos: Rose observó el primero que siempre coinciden los cruceros perfectos de ambos cristales.

Se halla en varias partes, y junto á Filadelfia en Norte-América.

---

NONTRONIA.  $F S^2 + Aq$ .—Nontronite.

Da agua por la calcinación y se pone roja: se disuelve en ácido hidrocórico, formando jaletina de siliza: se precipita mucho azul con hidrocianato ferruginoso de potasa.

Consta segun Berthier de Siliza	-	-	-	44,0
Oxido de hierro	-	-	-	29,0
Alumina	-	-	-	3,6
Magnesia	-	-	-	2,1
Agua	-	-	-	18,7
Arcilla mezclada				1,2

Fundida con una tercera parte de cal da 20 por 100 de hierro crudo. Se cria con metales de manganoso en terreno de acarreo en el distrito de Nontrone en el departamento de Dordogne en Francia.

---

ESMERALDA.  $2 A S^2 + G S_2$ .

Rhomboidal Emerald, M. y JAM.—Smaragd, W.—Emeraude, H.

I. DE UN VERDE SUBIDO.

Siempre verde esmeralda de todos grados: la de color bajo que es la mas rara se acerca á blanca verdosa, y la obscura á verde yerba.

Lo comun es hallarse en prismas exágonos como el berilo, cortos y gruesos, y medianos ó pequeños, las mas veces adherentes y solitarios, ó agrupados, rara vez embutidos.

Las caras laterales y de truncamiento lisas y lustrosas ó resplandecientes: las terminales ásperas.

Por dentro entre lustrosa y resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura concóidea pequeña é imperfecta, y hojosa encubierta de un crucero paralelo á la base algo perfecto, y otros imperfectos paralelos á las caras del prisma: la imperfeccion consiste en estar interrumpidas las hojas por la textura concóidea y desigual: fragmentos algo agudos.

Transparente, semitransparente y trasluciente, de doble refraccion en grado mediano: algunas parece que opalcan.

D. de 9, 5 á 10: poco resistente. P. 2, 7.

Al soplete se porta como el berilo, dando ademas la reaccion del cromo.

Análisis de Kláproth de la del Perú:	Siliza	-	-	68,50
	Alumina	-	-	15,75
	Glucina	-	-	12,50
	Oxido de hierro			1,00
	Oxido de cromo			0,30

Los mas bellos cristales son del valle Tunca en Santa Fé en Colombia agrupados con espato calizo, y á veces cuarzo y piritas en vetas que atraviesan, segun el baron de Humboldt, hornblenda apizarrada, pizarra y granito.

Varios son los chascos que se han llevado con esta piedra. Queriendo ver Coxe la célebre mesa que se decia de esmeralda en la Abadía de Reichenau junto á Constanza, halló ser de espato fluor verde. El famoso *sacro cattino di smeraldo orientale*, que se conserva en Génova y se necesita todo el permiso del senado para verle, es de vidrio ampolloso. Por otra parte los antiguos nos cuentan mil fábulas, como que el pavimento de la sala de Assuero, las columnas del templo de Hércules en Tiro, y la estatua de Sérapis en Egipto de nueve varas de altura, eran de esmeralda. Uno y otro hizo creer á algunos que la verdadera esmeralda no se habia conocido en Europa hasta despues del descubrimiento de América; pero ademas de que Teofrasto y Plinio describen las bellas esmeraldas pequeñas y escasas de la Etiopia y del Egipto superior, los hechos siguientes quitan toda duda. En el museo nacional de Paris hay una hermosa esmeralda en que está grabado un ojo, geroglífico muy comun de los Egipcios. En la mitra del Papa Julio II, que regaló Bonaparte á Pio 7º, hay una bellísima esmeralda; y aquel Papa murió en el año de 1513. Por último Wérner poseia varias esmeraldas antiguas, y Hawkins refiere haber visto un collar que se halló en las ruinas de Pórtici junto á Nápoles, sin decir nada de las que se hallaron en las de Pom-

peia y Herculano. Por fin se han vuelto á descubrir recientemente los criaderos de la esmeralda en el Monte Zalara en el Egipto superior en granito y micapizarra, y en esta las hay pequeñas en varias partes de Salzburgo.

## II. VERDE BAJO: BERILO.—Beryll, W.

### PRIMERA SUBESPECIE.—Fino.—Edler, W.

Su color mas comun es el verde montaña del que pasa á celestón y azul celeste que confina con el de añil claro, y al de esmalte, violado y de ultramar: por otro lado pasa á verde manzana, espárrago que se acerca al de pistacho, verde aceituna, aceite, amarillo de cera, melado y de topacio: el verde montaña es á veces tan bajo que tira á blanco verdoso, amarillento y agrisado. En general son sus colores claros y bajos; y suele estar un mismo pedazo matizado de varios de ellos en zonas á lo largo y á lo ancho de los prismas.

Rara vez en masas y en piedras rodadas, comunmente en los cristales de la fig. 88 lam. 14.

Los cristales medianos, rara vez pequeños ó grandes, y siempre muy largos respecto de su grueso; á veces en agujas, de suerte que parecen formados por el agrupamiento de ellas, y parecen taladrados á lo largo.

Sus caras laterales rayadas poco ó mucho á lo largo, y las terminales y de truncamiento lisas.

El lustre exterior varia de resplandeciente á poco lustroso; comunmente los cristales lustrosos; tambien varia por dentro de resplandeciente á poco lustroso de lustre de vidrio.

Su textura imperfectamente hojosa, muy rara vez perfecta como en los cristales poco limpios y transparentes: el crucero de la base es bien claro, y está indicado tambien por las rajas transversales de los prismas: los paralelos á las caras del prisma son imperfectos, pero mas claros que en la esmeralda, sobre todo cuando se echa rusiente en agua.

Fragmentos algo agudos. El que está en masas tiene partes granudas prolongadas y en barras derechas y delgadas rayadas á lo largo, y aun el cristalizado las muestra aunque no tan claras. Segun Dolomieu tienen los prismas del berilo, á veces partes testáceas articuladas como los pilares de basalto.

Transparente, á veces semitransparente y rara vez trasluciente, de doble refraccion en el primer caso.

D. 9, 5: quebradizo. P. de 2, 67 á 2, 68.

Los prismas gruesos dice Dolomieu que aunque sean muy limpios y transparentes tienen por defuera en toda su longitud una córteza amarillenta apenas trasluciente de varias lineas de grueso,

que en nada perjudica á su cristalización. Unas veces es el núcleo cilíndrico en lugar de ser prismático, y la corteza forma el prisma exágono perfecto: otras hay siete ú ocho cilindros centrales, se llenan los huecos de la masa de la corteza, y el todo forma un prisma exágono muy regular; también dice que dos berilos frotados fosforescen y dan el olor empireumático del cuarzo.

No se altera á un fuego suave: en chispitas delgadas soplando con fuerza por mucho tiempo, se redondea en los bordes y forma una escoria blanca y ampollosa. El transparente se pone blanco de leche al mayor grado de calor. Con bórax da vidrio blanco y transparente. La esmeralda da un vidrio que al enfriarse toma un ligero tinte de verde hermoso. La sal fosfórica obra lentamente sin dejar esqueleto de siliza: el granito de prueba no muda de aspecto, solo disminuye su volumen dando una bolita que se opaliza al enfriarse. La esmeralda da vidrio de color verde. La sosa da vidrio blanco y transparente. Con disolución de cobalto da un color sucio que apenas azulea.

Se halla en Siberia en Nertschinskoi en granito ó pegmatita, y lo mismo en las montañas de Altai y del Úral, en cristales muy grandes con feldespató, topacio, &c., probablemente en vetas, y en el Brasil en cristales rotos en la arena de los ríos. El C. Francisco Fagoaga tiene en México pedazos insignes de los de Siberia. El C. Moral lo ha hallado en Tulancingo: abunda también en Norte-América. Se estima mucho menos que la esmeralda.

SEGUNDA SUBESPECIE.—Ordinario.—Gemeiner, W.

Blanco verdoso claro y obscuro, que á veces amarillea.

En masas y en prismas exágonos poco truncados en las aristas terminales.

Los cristales grandes y medianos, embutidos, y lisos ó poco rayados á lo largo.

Por dentro de poco lustroso á lustroso de lustre de vidrio.

Textura transversal hojosa de crucero bastante claro paralelo á la base: la longitudinal de un medio entre desigual de grano grueso, y concóidea pequeña é imperfecta.

Poco trasluciente y en lo demás conviene con el fino hasta en sus propiedades químicas.

El de Brodbo dió á Berzelio	Siliza	-	-	-	68,35
	Alumina	-	-	-	17,60
	Glucina	-	-	-	13,30
	Oxido de hierro				0,72
	Oxido de tántalo				0,27

Este será el de Brodbo y Finbo, que da con sosa al fuego de reducción indicios visibles de estaño.

Pertenece igualmente á montañas primitivas, y su matriz parece ser especialmente granito. Este es el de Zwiesel en la baja Baviera, y el de Limoges en el departamento de la alta Viena.

Los mineralogistas juntan el berilo y la esmeralda, y Wálcher las hace variedades: habiendo pues berilo fino y ordinario como el de Limoges constantemente, seran estos variedades de variedades. Yo creo que la esmeralda se distingue por el cromo que la tiñe esencialmente; y Vauquelin sacó 3, 25 por 100 de oxido de cromo. Sea como quiera no pude contener la risa cuando ví por la primera vez la esmeralda de Limoges, y los joyeros no habran tenido la tentacion siquiera de hacer lo mismo de los mineralogistas?

---

EUCLASIA.  $G S + A S$ .

Prismatic Emerald, M. y JAM. y Euclase del último.—Euklas, W.—Euclase, H.

Color verde montaña claro. En los prismas rombales oblicuos de  $133^{\circ} 26'$  segun Br. de la fig. 89 lam. 14.

Las que parecen estrias con otras que se han omitido, son trece prismas componentes cuyos ángulos asigna Phillips.

Por fuera resplandecientes: la cara T rayada á lo largo.

Por dentro tambien resplandeciente de lustre de vidrio.

Textura hojosa perfecta de crucero muy claro paralelo á la corta diagonal, ó á la cara T, y otros imperfectos en la direccion de la cara terminal y de las del prisma: la transversal concóidea pequeña.

Los fragmentos indeterminados; algunos propenden á romboedros.

Transparente de doble refraccion muy fuerte.

D. 9, 5: muy quebradiza, de suerte que al menor golpe salta en hojitas; de ahí ha tomado el nombre. P. de 2, 9 á 3, 5.

Se electriza comprimiéndola con los dedos, y conserva su electricidad por veinte y cuatro horas; solo cede en esta propiedad al espato calizo: se electriza tambien por frotamiento, y como que los prismas tienen sus extremos diversamente configurados, tendran regularmente diversas electricidades.

No se altera á un fuego suave: á otro mas fuerte se hincha, se pone blanca, se ramifica como coliflor, y se funde con sople fuerte en los bordes delgados en esmalte blanco. En bórax se hincha con alguna efervescencia y se pone blanca; despues se disuelve lentamente en vidrio blanco y claro: es difícil disolver las últimas



partículas y el vidrio no se pone opaco con el soplo á pausas. La sal fosfórica la descompone con efervescencia que cesa al instante y da un esqueleto mas blanco que el comun de siliza, y que no se extiende mas. El vidrio es blanco y transparente que se opaliza al enfriarse. Con poca sosa da glóbulo opaco: con mas vidrio transparente que se enturbia al enfriarse; y agregando aun mas, se introduce en el carbon, y lo que queda se funde como antes. En la prueba de reduccion da indicios de estaño.

Análisis de Berzelio:—Siliza	-	-	-	43,22
Alumina	-	-	-	30,56
Glucina	-	-	-	21,78
Oxido de hierro	-	-	-	2,22
Oxido de estaño	-	-	-	0,70

Dombey llevó á Europa del Perú los primeros cristales sin saber decir como los habia encontrado; despues se han hallado iguales en Minas-Geraes en el Brasil, en hialomicta apizarrada con topacios y acaso con crisoberilo.

#### CRISOBERILO. *A<sup>a</sup> S.*

Prismatic Corundum, M.—Chrysoberil, W.—Cymophane, H.

Verde espárrago de varios grados, que se acerca por un lado á blanco verdoso, y por otro pasa por el verde aceituna, verde manzana y casi verde aceite, á gris amarillento que tira mucho á pardo rojizo.

Comunmente en pedazos esquinados romos, que se acercan á cúbicos, y en granos rodados y en los prismas de la fig. 90 lam. 14. Son muy raros los gemelos adheridos por las caras *i*, de suerte que sus grupos se parecen á los estrellados del plomo blanco.

Br. supone la forma primitiva pirámide romboidal obtusa, y dice que la inclinacion de las aristas laterales es de  $128^{\circ} 35'$ .

La superficie de los pedazos esquinados y de los granos áspera y fuertemente centellante. Los cristales completos y aplastados tienen las caras anchas rayadas á lo largo, y las demas lisas y lustrosas.

Por dentro resplandeciente en poco grado, de lustre de cera que se acerca al de diamante.

Textura concóidea perfecta con indicios de crucero por la corta diagonal y aun por la base.

Transparente ó semitransparente de doble refraccion: el último muestra en las caras *T é i* un viso azulado ó blanco de leche, que se percibe mejor cuando está pulido en cabezas ó medias esferas: por esto le llamó Hatly *cimofania* ó luz flotante.

D. 10, 5: quebradiza. P. de 3, 7 á 3, 8.

Por sí no sufre alteracion: la tortita del polvo amasado toma á un fuego fuerte en los bordes un aspecto vidrioso, pero no se funde. El bórax le disuelve lentamente en vidrio claro que con ningun grado de saturacion se vuelve opaco. La sal fosfórica le disuelve por entero aunque lentamente en vidrio claro que no se opaliza al enfriarse. Con la sosa no se hincha, solo la superficie se pone mate: tampoco hace nada en polvo. Con la disolucion de cobalto se pone la tortita de un bello azul sin fundirse.

El análisis del del Brasil dió á Seybert:

Alumina	-	-	-	68,66
Siliza	-	-	-	5,99*
Glucina	-	-	-	16,00
Oxídulo de hierro	-	-	-	4,73
Oxido de titanio	-	-	-	2,66
Agua	-	-	-	0,66

Se halla en el Brasil con diamantes y topacios en arena y tambien en Ceilan; en Connecticut junto á Haddam y en Saratoga en Nueva York, se cria en granito gráfico embutida en albite y cuarzo junto con granate, berilo, turmalina y colombiana. No se conoce la matriz de los grandes cristales de Siberia. El C. Moral lo ha hallado junto á Chilpancingo de los Bravos: este célebre mineralogista ha encontrado tambien berilos y melilita junto á Tulancingo, menilia en Yxtlahuaca, y otros varios fósiles.

En una cimofania calculó el Dr. Brewster en un séptimo de pulgada cuadrada mas de 30,000 poros, y en cada uno de ellos los dos líquidos que observó en los topacios y amatistas (véase el topacio), y la burbuja que con el calor desaparecia y con el frio volvía á aparecer. La existencia de un líquido que de 23° á 29° del termómetro centígrado llena del todo las pequeñas oquedades de que hablamos, le parece al Dr. Brewster una prueba de haberse formado los cristales á la temperatura comun de la atmósfera.

### HELVINA. †

Tetrahedral Garnet, M. y JAM.—Helvin, W.

De un amarillo de cera subido ó verde aceite, ó casi verdegai,

\* Arfwedson sacó 18,73 de siliza.

† Por su color amarillo se llamó así de la voz griega que significa sol, lo que no es fácil adivinar. No habria sido mejor helita? Lo mismo digo de *myargyrite*, que dice Beudant que significa ley de plata inferior á la de los roscleres: no deberia ser *meiargirite*? Véase pag. 177.

y en las caras de truncamiento de un medio entre pardo cetrino y amarillo melado.

Solo cristalizada en los tetraedros de la fig. 14 lam. 5 let. *b* con las esquinas truncadas, ó con las caras del tetraedro inverso, que es lo mismo.

Los cristales embutidos, pequeños y muy pequeños, lisos y planos ó algo convexos, ó rayados paralelamente á sus aristas, y lustrosos ó resplandecientes: las caras del tetraedro inverso ásperas y poco lustrosas.

Por dentro poco lustrosa de una especie de lustre de vidrio, que mas á lo interior se acerca al de cera.

Textura desigual de grano fino con vestigios de hojosa, y cuádruple crucero imperfecto paralelo á las caras de un octaedro segun Br.: fragmentos algo agudos.

D. de 7, 25 á 8, 25: agria: de quebradiza á poco resistente. P. de 3. 1 á 3, 3.

Eléctrica por frotamiento con cuatro ejes polares segun Br.

Da poca agua en el matraz sin perder su color ni transparencia. Se funde con dificultad al soplete en la llama exterior sobre carbon, y se pone mas obscura; pero en la interior da con efervescencia un glóbulo opaco de casi el mismo color que el fósil. En bórax se disuelve lentamente en vidrio claro que es amarillento mientras queda por disolver algo de la prueba, y conserva una parte del color al enfriarse; este color proviene del sulfuro de sosa que se forma: despues de disuelto todo, se pone blanca á la llama interior, y en la exterior de color de amatista poco limpio. La sal fosfórica la descompone con bastante facilidad, dejando un esqueleto de siliza, y el vidrio es blanco tanto en frio como en caliente y se opaliza al enfriarse. Con la sosa se hincha, y se funde despues facilmente en glóbulo vidrioso negro, que al fuego de reduccion se vuelve pardo castaño. En la hojilla de platina se hincha, se extiende y toma el color pardo castaño sin que se tiña la sosa; mas continuando el soplo se pone el todo verde de manganeso, transformándose en camaleon mineral. Agregando mucha sosa tanto que corra la masa sobre el carbon, y poniéndola sobre plata y humedeciéndola con agua se ennegrece la plata.

A. C. Ch. Gmelin dió el análisis:

Sulfuro de manganeso	-	-	14,00
Siliza	-	-	35,27
Oxídulo de manganeso	-	-	29,34
Oxídulo de hierro	-	-	7,99
Glucina	-	-	8,01
Alumina con glucina	-	-	1,44
Pérdida de rusionacion	-	-	1,15

Berzelio quiere que el hierro esté en estado de oxido, como lo indica á su parecer el color del fósil, y la pérdida. Es el primer

ejemplo segun Beudant de un sulfuro que hace funcion de base en los silicatos: otro es el del sulfuro de antimonio combinado con el ácido antimónico, y en los laboratorios se ofrecen ejemplos semejantes.

Se halló en otro tiempo en Schwarzenberg en Sajonia en una laja en gneis acompañada de blenda parda, espato fluor, cuarzo, clorita, perla espato y un feldespatto particular gris amarillento y amarillo de alberjon, que merece mas examen: Freiesleben fué el descubridor.

---

GADOLINIA.  $Y S + ce S + f S$ .

Prismatic Gadolinite, M. y JAM. dedicada al profesor Gadolin.—  
Gadolinite, H.

I. DE ITTERBY.

Negra de cuervo: en masas y diseminada.

Por dentro lustrosa, que tira á poco lustrosa ó á resplandeciente de lustre de cera.

Textura concóidea ó astillosa: fragmentos agudos.

Trasluciente en los bordes ú opaca: raspadura gris verdosa.

D. de 8, 5 á 9: agria: poco resistente. P. de 4, 0 á 4, 2.

Es poco atraida por el iman, y cuando se frota aislada adquiere electricidad positiva.

En el matracito no da agua, y si este se calienta hasta que empiece á fundirse, hay un momento en que se inflama la prueba, como si se le pegase fuego, se hincha, se resquebra si es grandecita, y se pone de un gris verdoso claro. El mismo fenómeno se presenta sobre carbon: no se funde, y en los bordes delgados á un fuego fuerte se pone negra. Esta es la que dice Berzelio que se parece á un pedazo de vidrio negro: otra variedad que llama *astillosa* da humedad, se hincha en forma de coliflor, y se pone blanca, y rara vez produce el fenómeno dicho. Con bórax se funde facilmente en vidrio obscuro muy teñido por el hierro, que al fuego de reduccion se vuelve verde obscuro. En sal fosfórica es muy difícil la disolucion: el vidrio toma el color de hierro, y el pedacito se redondea en los bordes, pero se queda blanco y opaco, de suerte que el ácido fosfórico no separa la siliza; y es el carácter que distingue á esta de la siguiente. La sosa la disuelve en escoria medio fundida parda rojiza: si no se echa mucha sosa se funde con ella la astillosa en bolita. Ninguna da indicios de manganeso en la hojilla de platina.

Análisis de Bercelio: Itria	-	-	-	45,00
Siliza	-	-	-	25,80
Protoxido de cerio				17,92
Protoxido de hierro				11,43

Se halla en Itterby junto á Stockolmo, y en Finbo y Brodbo junto á Fählun, é igualmente en Groenlandia en granito gráfico con feldespató comun y albite, cuarzo, &c.: de la de Itterby sacó Gadolin la itria.

## II. DE KARARFVET.

Segun Phillips casi negra de hierro y mate por fuera, y negra y lustrosa por dentro. Bercelio dice que tiene textura amarilla granujienta; y de consiguiente tendrá partes separadas.

En masas y cristalizada en el prisma rombó de la fig. 172 lam. 23.

Será la que tiene doble crucero muy imperfecto, segun Hartmann paralelo á dos caras, que concurren en un ángulo de  $93\frac{1}{2}^{\circ}$ .

Da poca agua en el matracito. Sobre carbon se pone blanca y se funde á un fuego fuerte sin esponjarse, en vidrio opaco gris de perla obscuro ó rojizo. Con bórax da facilmente vidrio claro poco teñido por el hierro. Saturando con gadolinia el glóbulo se pone opaco el vidrio, se cristaliza al enfriarse y se vuelve gris rojizo ó verdoso, segun el grado de oxidacion del hierro; pero no es capaz de adquirir, como la *itria pura* aquella opacidad que distingue los esmaltes. La sal fosfórica la disuelve, dejando un esqueleto de siliza en glóbulo casi opaco que se opaliza al enfriarse. La sosa da lentamente una escoria roja agrisada. En la hojilla de platina produce reaccion de manganoso.

Su análisis dió á Kláproth:

Itria con uu vestigio de manganoso	54,75
Siliza	21,25
Oxido de hierro	17,05
Glucina	5,05
Alumina	0,05

## ORTITA.

Orthit por los largos prismas y derechos, embutidos en granito de grano grueso en Finbo en Suecia.

Caractéres de Mohs: color gris ceniciento, que pasa á pardo cuando se descompone.

En masas y en agujas largas y derechas paralelas ó poco divergentes, que parecen prismas rombales de lustre de vidrio y textura concóidea.

Opaca: raspadura gris pardusca?

D. de 8, 5 á 9. P. de 3 á 3, 28.

En el matracito da agua, y con mas fuego toma un color mas claro. Sobre carbon se hincha, se vuelve parda cetrina y se funde al fin con mucha efervescencia en vidrio negro ampolloso. Con bórax da al fuego de oxidacion vidrio rojo de sangre en caliente, y amarillo en frio, y al de reduccion vidrio verde de hierro. La sal fosfórica la descompone facilmente con los fenómenos comunes. Se hincha con la sosa; con muy poca se funde, y con mas se esponja y convierte en escoria amarilla agrisada. En la hojilla de platina da reaccion de manganeso.

Análisis de Bercelio: Siliza	- - - -	32,00
Oxídulo de cerio	- - - -	19,44
Alumina	- - - -	14,80
Oxídulo de hierro	- - - -	12,44
Cal	- - - -	7,84
Oxídulo de manganeso	- - - -	3,40
Itria	- - - -	3,44
Agua	- - - -	5,36

Se halla en gneis á modo de granito junto á Stockolmo y en Noruega, y es un descubrimiento de Bercelio como la siguiente.

### PIRORTITA.—Pyrorthit.

Color negro de pez, y pardo cetrino por la descomposicion.

En estrias largas á modo de fibras, que se inclinan á prismas rombales con los caras rayadas á lo largo: á veces tienen la finura de un cabello, á veces el grueso de un hilo gordo, y estan solitarios ó formando manojos.

Por dentro de lustre de cera, segun Mohs: textura concóidea, astillosa ó terrosa.

Opaca: raspadura negra de pez, que tira á parda.

Blanda 3. P. 2, 19.

En el matracito da mucha agua, que al fin se pone amarillenta y huele á empireuma: lo que queda es negro como el carbon. Calentada sobre carbon suavemente y dirigiendo la llama á un punto hasta que se rusiente, se enciende y arde por sí sola sin llama ni humo, por lo que la ha llamado Bercelio pirortita. Juntando muchos pedacitos y haciendo un conito del polvo grueso, es mas viva la combustion que se aumenta con un soplo suave: despues de la combustion se queda blanca ó rojiza, y tan ligera y porosa

que se la lleva el soplo. En las pinzas se funde lentamente en esmalte negro, y con bórax en vidrio transparente, con los fenómenos de la anterior: La sal fosfórica la disuelve con dificultad: la prueba porosa se mantiene en la superficie del glóbulo mientras está caliente y se mete dentro al enfriarse, y si se vuelve á calentar la bolita, sale otra vez á fuera. Con la sosa hace lo mismo que la ortita.

Análisis de Berzelio: Siliza	- - - - -	10,43
Protoxido de cerio	- - - - -	13,92
Protoxido de hierro	- - - - -	6,08
Alumina	- - - - -	3,59
Itria	- - - - -	4,87
Cal	- - - - -	1,81
Protoxido de marganeso	- - - - -	1,39
Agua	- - - - -	26,50
Carbon	- - - - -	31,41

Es muy singular la presencia del carbon de este modo en montañas primitivas, porque se cria con la gadolinia en Kararfvet junto á Fählun en Suecia en una veta de granito. Beudant piensa que esta y la anterior pueden muy bien ser cereria mezclada con arcilla y carbon.

#### CHOVELIA.

Blanca agrisada y amarillenta: en masas y en prismas rombales oblicuos, formando gemelos con viseras ó atravesados. El prisma segun Bustamante es como el de la hornblenda de  $124^{\circ} 30'$ ; y la inclinacion de la cara terminal con la arista lateral obtusa  $104^{\circ} 30'$ .

Por fuera lustrosa de lustre de vidrio, que por dentro tira á nácar.

Textura hojosa perfecta de doble crucero por los lados del prisma: el de la corta diagonal es el mas claro, y mas nacarado, y el de la cara terminal creo que es el menos perfecto, ó desigual y centellante, porque no la tengo á mano, y esto solo basta para distinguirla de la adularia; tampoco será petalita, que no se ha visto cristalizada.

Fragmentos algo romboedros: partes granudas, medianas y pequeñas.

Dura, que se deja limar poco.

Con álcali, en polvo se funde con efervescencia, y en bórax se disuelve poco. Es una de las matrices de la veta de la Valenciana.

Dedicada al benemérito de la patria y de la mineralógia Chovoll.





til de rutilus, rojizo.—Titanit, y Titane oxidé, H.—Chorlitánico, y Titanio oxidado.

Su color mas comun es pardo rojizo, aunque tambien se halla rojo de jacinto, de sangre y aun amarillo de isabel obscuro, y está tomado á veces del pecho de paloma y cola de pavo real.

En masas y diseminado, y por lo comun en prismas largos de base cuadrada como los de la fig. 93 de la lam. 14.

Los cristales rara vez grandes, sino medianos y pequeños, á veces en agujas capilares (sagenit de Saussure el mayor): aquellos casi siempre embutidos en cristal de roca, y estos atravesados en tres direcciones en ángulos de  $60^\circ$ , en forma de celosias, ó reticular. Los gemelos estan adheridos por las caras *o*, lo que se repite formando dos ó tres dobleces.

Las caras laterales rayadas fuertemente á lo largo, las del octaedro ásperas ó lisas, y de lustrosas á poco lustrosas.

Por dentro varia de resplandeciente á poco lustroso de lustre de diamante, que se acerca á semimetálico.

Textura hojosa mas ó menos perfecta de doble crucero imperfecto paralelo á las caras del prisma *d*, y perfecto en la direccion de sus diagonales. La transversal entre desigual de grano grueso y concóidea pequeña é imperfecta, pasando á una y á otra.

Fragmentos poco agudos, y cuando se cortan por los cruceros salen prismáticos.

Algunas masas propenden á formar partes testáceas.

De trasluciente en los bordes hasta opaco.

Raspadura amarilla de isabel hasta casi parda clara.

D. de 8 á 9: agrio: quebradizo ó poco resistente. P. 4, 20 del del Piamonte, y 4, 21 del de Ungria segun Br.

El rutilo y el titanio en agujas se portan como el oxido de titanio, pero el rojo de jacinto que dan al fuego de oxidacion nunca es tan puro como el de la anatasia. Con sosa en la hojilla de platina adquiere el fundente bordes verdes en prueba del manganeso que contiene. El de Kåringbricka da á veces al fuego de oxidacion con los fundentes vidrio verde de cromo, y tiñe de amarillo la sosa con que se ha fundido: otras veces no sucede tal cosa, y asi es el cromo accidental.

Diremos como se porta el ácido titánico.

Por sí solo es inalterable. Con bórax se funde facilmente en el hilo de platina, dando vidrio claro, que se pone lechoso con el soplo á pausas: con mayor porcion se vuelve por sí solo blanco al enfriarse. Expuesto este vidrio al fuego de reduccion se pone amarillo si tiene poco titanio, y acabada la reduccion toma un color de amatista obscuro, que se hace mas visible al enfriarse: el vidrio es transparente y parecido al del oxido de manganeso por el fuego de oxidacion, pero azulera mas. Con mas titanio y tratado

el vidrio sobre el carbon á un buen fuego de reduccion se pone amarillo obscuro, y al enfriarse de un azul tan obscuro que parece negro y opaco: con el soplo á pausas se vuelve azul claro, y opaco como esmalte. El azul es mas ó menos hermoso y varia de un ensaye á otro. La razon es que el vidrio tiene ácido titánico y oxido de titanio; este último pone al vidrio azul obscuro, y el primero le pone blanco de esmalte con el soplo á pausas: mezclados el blanco y el azul obscuro, resulta el azul claro cuyo grado dependerá de las cantidades relativas de ácido y de oxido que haya en el vidrio; si hay poco ácido se mantiene negro, y si hay muy poco oxido se pone blanco con el soplo á pausas.

La sal fosfórica lo disuelve en la llama exterior en vidrio blanco y claro. Al fuego de reduccion da un vidrio que parece amarillento en caliente, y se enrojece al enfriarse y toma un hermoso violado. Mucho ácido titánico pone al vidrio tan obscuro que parece opaco sin que se asemeje al esmalte: á la llama exterior se puede hacer que desaparezca el color: la reduccion se hace mejor sobre carbon que en el hilo de platina; pero exige un fuego constante, sobre todo para la esfena por ejemplo. Añadiendo estaño se facilita y acelera la reduccion.

Si el ácido titánico tiene hierro, ó se añade hierro al vidrio teñido por el ácido, desaparece el color violado del oxido, y el vidrio adquiere al fuego de reduccion el mismo color rojo que con el ácido túngstico ferruginoso. Si es corta la porcion de estas substancias, se pone el color rojo amarillento que aparece en el instante en que el vidrio se enfria, y no toma toda su fuerza hasta estar bien frio. Es tan sensible esta reaccion que cuando el vidrio tiene tan poco ácido titánico que no puede uno cerciorarse de su presencia por el color, no hay mas que añadir un pedacito de alambre muy delgado de hierro para percibirlo. Los vidrios de ácido túngstico ferruginoso, de ácido antimonioso ferruginoso y de oxido de niquelo, toman el mismo tinte al fuego de reduccion; pero es facil distinguir cual de ellos está combinado con el hierro. Algunos instantes de buen soplo bastan para expeler el ácido antimonioso, y solo queda el color del hierro. Ya he dicho antes que el ácido túngstico ferruginoso da vidrio verde ó azul, añadiendo estaño; si se trata del mismo modo al vidrio titánico ferruginoso, desaparece el color del hierro y queda el violado del oxido de titanio: para esto es menester que no sea muy intenso el color, pues si no se añadirá mas fundente; pero como sucede á veces que es tan corta la porcion de oxido de titanio ferruginoso, que colora al vidrio que no puede ejercer su accion el ácido titánico presente, entonces destruye todo color el estaño, y la reaccion desaparece enteramente. Es menester pues preparar un vidrio de sal fosfórica bien saturado de la substancia que se examina y tratarlo con estaño: así se consigue las mas veces producir el co-

lor propio del oxido de titanio, sobre todo despues de bien frio el vidrio. La reaccion del oxido de niquelo se distingue de las otras en ser la mas fuerte cuando el vidrio está caliente, y desaparecer casi del todo cuando se enfria, como tambien en ser la misma tanto á la llama exterior como en la interior, siendo así que en las otras desaparece á un buen fuego de oxidacion. Con el bórax no se verifica ningun influjo del hierro en el color del ácido titanico y tóngstico.

Con sosa da el ácido titánico, con hervor y salpicando, vidrio amarillo obscuro transparente, que no se introduce en el carbon y se vuelve blanco ó gris al enfriarse. Este vidrio tiene la propiedad de cristalizarse en el momento en que deja de estar rusiente; y despide tanto calor que se pone rusiente blanca la bolita. Otro tanto sucede con todos los que se cristalizan á cierta temperatura como el fosfato de plomo; pero nunca ha visto Berzelio desprenderse tanto calor ni durar tanto, bien que esto depende de la proporcion debida. Si se toma mas ácido titánico que el que puede disolver la sosa, de suerte que nade en el vidrio la parte no disuelta, entonces nunca se logra; pero si se añade mas y mas sosa hasta que sature al ácido titánico, entonces se ostenta el fenómeno en todo su esplendor. Si se añade un poquito mas de sosa se disminuye cada vez el fenómeno y se introduce toda la masa en el carbon. El ácido titánico no se puede reducir en el carbon con sosa, y con disolucion de cobalto se pone negro ó gris obscuro.

Es puro oxido de titanio.

Es propio de montañas de gneis, micapizarra, protogina y pegmatita, y se halla embutido en ellas, ó en vetas de la mas antigua formacion con cuarzo que es su compañero inseparable, y tambien con granate, clorita, talco, distena, turmalina, diopsida, &c.: los mas hermosos cristales son del Brasil con cuarzo y hierro espejado. En México lo hay en el granito de Oaxaca, aunque su color tira á pardo de clayo, y su lustre mucho á cera siendo poco lustroso (menac pardo?) y en San José del Oro junto á la mina del Leon.

Se ha usado para pintar la porcelana de azul.

#### ANATASIA.

Piramidal Titanium-ore, M.—Octaedrit, W.—Titane Anatase, H.

Azul de añil, que se percibe mejor por refraccion que por reflexion, y tambien de pardo rojizo y cetrino oscuros, y parda de clayo tan obscura á vcces que se acerca á negra pardusca.

Solo en las pirámides cuadradas agudas de la fig. 94 lam. 14 y á veces en gemelos adheridos por *a*.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez de 7 á 8 líneas, siempre adherentes y solitarios, á veces agrupados en sargas en la direccion de su eje.

Por fuera lisos ó con las caras rayadas al traves (ahora se dice horizontalmente), y resplandecientes.

Por dentro de resplandeciente á lustrosa de lustre de diamante.

Textura hojosa plana de un crucero claro paralelo á la base comun de la doble pirámide, y otros paralelos á sus caras.

Fragmentos piramidales ó en tablas: trasluciente, que pasa á semitransparente: raspadura blanca agrisada.

D. de 7, 25 á 8, 5: algo agria: quebradiza. P. 2, 85 segun H.

Se eléctrizo muy facilmente por comunicacion, de cuya propiedad infirió con razon Haüy que debia contener un metal.

Se porta como el oxido de titanio puro al soplete. En general los oxidos naturales de titanio se disuelven con dificultad en la sal fosfórica, y la parte no fundida se pone blanca y semitransparente y toma el aspecto de una sal mezclada.

Segun Vauquelin es tambien oxido de titanio; pero el color azul puede hacer presumir segun Beudant, que consta de protoxido de titanio, semejante al que da la disolucion muriática de sobretitaniato de potasa con una barrita de zinc.

Se halla en las vetas que atraviesan el gneis y la micapizarra del Delfinado de antes con feldespató, axinita, hierro espejado, cristal de roca, clorita, &c. Buch la halló en Noruega en pizarra de transicion. Se ha visto tambien en Minas Geraes en el Brasil en los fragmentos de cuarzo y micapizarra, que forman parte de los conglomerados en que estan los diamantes.

La Metherie la llamó *oisanit* por su criadero Bourg d'Oisans, y Haüy *anatasia* ó prolongada por sus pirámides agudas.

#### BROOKIA.—Brookit, LEVY.

El pardo de pelo tira á naranja y á rojizo, segun Wálchner.

Crucero en la menor diagonal: de lustre de diamante ametalado: de trasluciente á opaca: raspadura blanca amarillenta. D. de 7 á 8.

Solo en cristales con atanasia y albite en Oisans en el Delfinado, y mas hermosa en Snowdon en Wales con cuarzo. No está analizada: parece compuesta principalmente de oxido de titanio.

HIERRO TITÁNICO.—Titaneisen. \*

I. ISERINA. *f*<sup>a</sup> *Ti*.—Iserin.

Entre negra de hierro y de pez, que á veces tira algo á parda.

En medianos granos redondos sueltos como arena, ásperos y poco lustrosos, y en octaedros con crucero en una direccion solamente.

Por dentro de resplandeciente á lustrosa de lustre metálico.

Textura concóidea perfecta: fragmentos agudos.

Conserva su color en la raspadura: agria.

P. 4, 65 segun Kláproth, y menor que el de la arena magnética.

Es atraida fuertemente por el iman.

Su análisis dió á Kláproth: Hierro oxidulado 72

Oxido de titanio 28

Se halla en el Yser en terrenos de acarreo en Boemia, habiendo pertenecido probablemente al basalto, y acompañado á veces de piropos.

Br. lo junta con la arena magnética.

II. ARENA MAGNÉTICA. *f*<sup>a</sup> *Ti*.

Titaneisenerz, Br.—Magnetischer Eisensand, W.—Fer titané, CORDIER.—Fer titanaté, H.

Negro de hierro perfecto: en granos esquinados y redondeados, medianos, pequeños y finos, por lo comun sueltos en forma de arena, otras veces embudidos en basalto; y entre ellos se hallan algunos octaedros perfectos, ó con las aristas truncadas.

Su superficie áspera y poco centellante.

Por dentro de lustroso á resplandeciente de lustre metálico.

Textura en concóides pequeñas y perfectas: fragmentos algo agudos: raspadura negra.

D. de 8 á 8, 5. P. de 4, 7 á 4, 8 segun Br.

Es muy fuertemente atraida por el iman, y algunos granos sueltos tienen virtud polar.

Infusible por sí sola al soplete: con los fundentes se porta como óxido de hierro puro; pero si se disuelve en sal fosfórica y se

\* Berzelio en la segunda edicion del soplete incluye aqui, ó en el titanato de protoxido de hierro el menacan, el nigrino, el hierro volcánico, la arena magnética, la ilmenia y aun la craitonia, que habia puesto en su nuevo sistema de mineralógia en el titanato de tritoxido. Junta todos los minerales de hierro atraidos por el iman que tienen lustre de vidrio? y textura concóidea; pero el nigrino, la craitonia, y el hierro axótomo mismo, son poco ó nada atraidos.

reduce el vidrio, aparece despues que se ha destruido el color del óxido de hierro, un rojo mas ó menos subido que puntualmente es mas intenso en el último momento de enfriarse: la intensidad del color indica la cantidad de titanio. Cuando es mucho muestra la adición de estaño la reaccion propia del titanio, es decir, el color violado del óxido: con menos titanio desaparece el color despues de fundido con estaño. Con sosa sobre la hojilla de platina dan muchas la reaccion de manganese.

*Observacion.*—Cuando se hacen los mismos experimentos con óxido de hierro que no tenga titanio, sucede á veces que despues de frio el vidrio tira á amarillo ó á rojo; de suerte que un principiante que espera conseguir vidrio blanco puede equivocarse: siempre que las reacciones sean dudosas, no hay motivo de pensar que hay titanio.

Cordier analizó muchas variedades de diversos parajes, y todas le dieron de 79 á 82 partes de óxido de hierro y de 15 á 12 de titanio, por lo cual lo llamó *hierro titaniado*.

En las colinas de acarreo y segun Cordier hasta en las lavas del Vesuvio: rara vez está puro sino revuelto con cuarzo y granos y cristales de feldespato, mica, hornblenda, melanita, leicita, &c. Estos fósiles y las esquinas de los granos que indican haber sido partes separadas me hacen creer con Breithaupt, que no es solo arena formada del *detritus* de basalto, vácia y traquitas, sino que pertenece tambien á rocas primitivas, pues gran parte del hierro magnético granudo del norte de Europa es muy quebradizo, y será el que contiene titanio. Véase el final de los criaderos del hierro magnético comun.

### III. MENACAN. $\int mn$ } *Ti.*

Menakanite, y Titane oxidé ferrifère granuliforme, H.

Color negro agrisado, que se acerca á veces á negro de hierro.

Solo en forma de arena en pequeños granos esquinados y finos, de superficie áspera y fuertemente centellante de una especie de lustre nacarado, que con el tiempo se pierde enteramente.

Por dentro poco lustroso: la textura no se percibe bien, y parece hojosa imperfecta.

Opaco; conserva su color en la raspadura.

Semiduro: poco agrio. P. 4, 4 segun Phillips.

Es atraído por el iman. Segun Kláproth consta de

Oxido de titanio	-	-	-	45,25
Oxídulo de hierro	-	-	-	51,00
Oxídulo de manganese	-	-	-	0,25
Siliza	-	-	-	3,50

Se halla junto á Menakan con arena en Cornuallis en Inglaterra.

TITANIO FERRUGINOSO.

I. HIERRO AXÓTOMO.—Axotomous Iron-ore, M.—Titaneisen.

Negro de hierro que tira muy poco á pardo.

En granos embutidos en clorita y dolomia, y en gemelos adheridos irregularmente por la base fig. 36 lam. 8 let. *a* y *d*: cruce-ro claro por *a*, y menos por R en la fig. *a*: las caras *n* rayadas; las otras mas ásperas que lisas.

De lustre metálico imperfecto: textura concóidea: opaco: agrio. D. de 6 á 7. P. 4, 66.

Aquí debe entrar el de Gastein en Salzburgo, el de Klattau en Boemia, y los granos sueltos de Ohlapien en Transilvania que eran el *nigrino* de Wérner, cuyo descripción sigue:—

NIGRINO.  $\left. \begin{matrix} f \\ mn \end{matrix} \right\} \text{Ti?}$

Schwarztitanerz, Br., ó sea titanio negro.—Titane oxidé ferrifère granuliforme, H.

Color del axótomo: su forma pirámide cuadrada obtusa con cruce-ro por las caras del primer prisma y aun por las del segundo.

Lustre semimetálico. D. de 7 á 8. P. de 4, 5 á 4, 7. No es atraído por el iman.

En Ohlapien en Transilvania en los lavaderos de oro en pequeños granos muy gastados, y segun Br. en lajas de cuarzo en micapizarra en Wildenau junto á Schwarzenberg.

John sacó por el análisis del último: Oxido de titanio - 65,0  
Oxido de hierro - 32,5  
Oxido de manganeso 1,5  
Metal indeterminado 1,0  
Oxido de cobre un vestigio.

Por su forma, cruce-ro y dureza no puede ser el *nigrino* sinónimo del hierro axótomo. Br. mismo se confunde en su característica del año 1823, pues junta primero al de Ohlapien con el rutilo, y luego lo pone aquí otra vez.

## II. HIERRO MENAC.

Menakeisenstein, W.—Titane oxidé ferrifère, H.

Entre negro de hierro y gris de acero, inclinándose á pardo rojizo obscuro.

En masas, y segun dicen en prismas rombales ó rectangulares: todo puede ser porque los cortes paralelos á las diagonales del rectángulo forman un rombo.

Por dentro lustroso y poco lustroso de lustre semimetálico.

Textura igual, que se inclina á desigual de grano fino: solo á una luz fuerte se descubren indicios de cruceros.

El que está en masas tiene partes granudas, esquinadas, medianas y pequeñas con las caras de separacion negras y lustrosas.

Opaco: conserva en la raspadura su color negro, y se aumenta algo el lustre.

D. de 7, 75 á 8: agrio: poco resistente. P. 4, 75 segun Br.

No es atraido por el iman, ó muy poco.

Segun H. Rose consta de;	Oxidulo de hierro	51,05 á 51,54
	Acido titánico	48,95

Su criadero es en Egersund en Noruega.

No sirve para la fundicion del hierro.

## III. CRAITONIA.

Craitonite, y Crichtonite del conde BOURNON.

Caractéres de Jam.: negro puro; segun Br. de hierro perfecto.

En los romboedros agudos truncados de la fig. 165 lam. 22.

Los cristales muy pequeños.

Por fuera y por dentro resplandeciente de lustre de vidrio, que se inclina á metálico: segun Br. metálico. Segun el mismo divisible por la base, y por las caras del prisma: textura transversal concóidea.

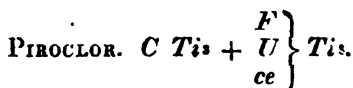
Opaca: raspadura entre negra y gris con mezcla sensible de rojo segun Br.

D. 8, 25 segun el mismo. P. 5. No es atraida por el iman.

Se cria en Oisans en el departamento de Isère con mica verdinegra, cuarzo, adularia, anatasia, &c., y Bournon la dedicó al Dr. Crichton médico del emperador de Rusia.

Br. está empeñado en que sea una variedad de hierro espejado titanífero, como el de la isla Elba, y segun Levy se deriva su forma de la del hierro espejado; pero segun Berzelio es titanato de peroxido de hierro.





Al soplete se pone amarillo pardusco claro, y se funde con dificultad en escoria de un pardo musco.

Está compuesto segun Wöhler de

Acido titánico	-	-	-	-	62,65
Cal	-	-	-	-	12,85
Oxídulo de uranio	-	-	-	-	5,18
Oxido impuro de cerio	-	-	-	-	6,80
Oxido de marganeso	-	-	-	-	2,75
Oxido de hierro	-	-	-	-	2,16
Oxido de estaño	-	-	-	-	0,61
Agua	-	-	-	-	4,20

Vestigios de ácido fluórico y magnesia.

En pequeños cristales embutidos en feldespato y eleolita en Friedrichswärn en Noruega en la sienita de los jergones, y en Miask en el Ural.

#### POLIMIGNITA, *Berzelio.*

En el tomo 3º. del Diario de las ciencias de Edinburgo por el Dr. Brewster, año de 1825, está descrita como sigue:

Color negro: en cristales de una linea hasta mas de 1 pulgada en la sienita de jergones de Noruega, los cuales son prismas cuadrados apuntados como los de la meionita, y estan aplastados y prolongados en la direccion del eje.

Su superficie rayada á lo largo con mucho lustre semimetálico, el cual es mayor en la textura que es concóidea perfecta: tiene doble crucero muy imperfecto paralelo á las caras laterales.

Opaca: raspadura parda, tanto menos obscura cuanto mas fino es el polvo. D. 8, 5. P. 4, 80.

Sobre carbon no se muda ni da agua en el matracito: el bórax la disuelve facilmente con el color del hierro, y si se añade mas porcion, se pone opaco el glóbulo con el soplo á pausas y toma un color casi naranjado: con estaño se pone roja amarillenta: se disuelve muy mal en la sal microcósmica, y en la llama de reduccion se pone el vidrio rojizo y no varia con estaño. No se funde con carbonato de sosa, solo se pone la masa gris rojiza. Da vestigios de marganeso en la hojilla de platina.

Parece un titaniato de jergonia con otros titaniatos isomorfos; y esta mezcla tan complicada se ha indicado con el nombre griego *Polimignita*.

En efecto tiene segun Berzelio:	Acido titánico	- -	46,30
	Jergonia	- - -	24,14
	Oxido de hierro	- -	12,20
	Itria	- - - -	11,50
	Cal	- - - -	4,20
	Oxido de marganeso		2,70
	Oxido de cerio	- -	5,00

Con vestigios de magnesia, potasa, siliza y oxido de estaño.  
Se cria en sienita en Friedrichswärn en Noruega.

ESFENA. \*  $C S^6 + C T^6$ .

Prismatic Titanium-ore, M.—Titanit, Br.—Braunmenakerz, y Gelbmenakerz, W.—Titane siliceo-calcaire, H.

I. COMUN.—Menac pardo.

De color pardo rojizo obscuro, á veces tambien pardo musco y rojo pardusco; por otro lado verde espárrago, pistacho, aceituna, puerro y casi verdinegro, que se confunde con el gris verdoso: suele haber varios colores juntos en un pedazo.

En los cristales *a*, *b*, *c* de la fig. 162 lam. 22.

Las mas comunes son las caras *n n* que nunca faltan en los cristales: unas veces forman ellas las caras del prisma y otras las *l l'*; tambien hay variedades que solo se hallan en gemelos adheridos por las caras *P*, ó atravesados de varios modos.

Las caras *l* y *n* rayadas, *x* é *y* á veces redondeadas, las demas lisas y lustrosas ó resplandecientes.

Propende á formar gemelos juntándose los prismas á lo largo en un ángulo de  $122^{\circ} 8'$  segun Br., ó adhiriéndose por las caras *P*: el primero constituye la *Sphene canaliculé* de Haüy, y la *Rayonnante en goutière*, de Saussure.

Los cristales medianos y pequeños, por lo comun adherentes.

Por dentro lustrosa de lustre de diamante, que se acerca á veces al de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que pasa á concóidea pequeña é imperfecta; á veces hojosa encubierta de cruces paralelos á las caras *l*, aunque menos claros que por *r*.

Fragmentos poco agudos: de trasluciente á trasluciente en los bordes, y algunos cristales semitransparentes.

D. de 7, 5 á 8: poco agria: quebradiza. P. 3, 49 la de Arendahl, y 3, 46 la verde puerro de la Suiza segun Br.

\* Haüy le dió este nombre por la forma de cuña de sus cristales.

Se electrizan algunas por el calor.

Da alguna agua en el matracito, que parece ser higrométrica ó no combinada. Se pone amarilla, conservando el mismo grado de transparencia, y la amarilla que es la siguiente no se altera. Una variedad de Frugard en Finlandia muestra el mismo fenómeno de encenderse que la gadolinia vidriosa, aunque mucho mas débil. Sobre carbon ó en las pinzas se funde en los bordes con alguna hinchazon en vidrio oscuro, y la parte no fundida es de un amarillo claro y semitransparente. El bórax la disuelve en vidrio claro y amarillo, que con mayor porcion se obscurece mas: nunca se puede sacar á luz el color del titanio. La sal fosfórica la disuelve mal, y lo no disuelto es blanco de leche. A un buen fuego de reduccion aparece el color del titanio, y con mas facilidad si se agrega estaño: soplando mucho tiempo se opaliza el vidrio al enfriarse. Con sosa da vidrio opaco en cualquiera proporcion que se use, y al enfriarse es igual al que da el oxido de titanio solo: con mucha sosa se introduce en el carbon y da comunmente al fuego de reduccion algo de hierro.

Análisis de H. Rose: Acido titánico	-	-	-	-	48
Siliza	-	-	-	-	33
Cal	-	-	-	-	19

Pertenece á montañas de micapizarra, sienita, y roca verde ó diorita, y se halla en vetas con cuarzo, feldespato, mica, hornblenda y clorita: en Noruega en mántos de hierro magnético; y en traquita y dolerita en el lago de Laach, y en Brisgau.

La *espintera* del Delfinado es tambien esfena como lo presume el mismo Haüy, y se halla embutida en romboedros de espato calizo.

## II. TESTÁCEA.—Menac amarillo.

De amarillo de alberjones, de isabel, pajizo, y aun melado y de azufre: el primero pasa á pardo de clavo claro y aun á gris amarillento.

Apenas se halla en masas, sino cristalizada como la anterior.

Los cristales varían desde grandes hasta muy pequeños.

Por fuera y por dentro de resplandeciente á lustrosa de una especie de lustre de cera.

Textura desigual de grano pequeño, ú hojosa imperfecta de doble crucero paralelo á las caras del prisma romboidal: fragmentos agudos.

La que está en masas propende á formar partes testáceas planas.

Fuertemente trasluciente en los bordes.

Dura como la anterior; agria: algo quebradiza. P. 3, 7 segun Hausmann, aunque Br. no quiere que pase de 3, 5.

Algunos cristales se electrizan por el calor.

Al soplete no muda de color, y en lo demas se porta como la otra.

Se halla en Arendahl en mantos de hierro magnético con epidota, hornblenda, augita, feldespató, escapolita, &c. y en cristallitos muy pequeños de color melado en el pórfidopizarra de Mariaberg junto á Aussig en Boemia: tambien se encuentra en Nueva Jersey en el Norte-América en la caliza subordinada á las rocas de feldespató, asi como la otra en Nueva York.

### YTROTANTALO. *Y Ta.*\*

Ytro: Tantalite, M, y JAM.—Yttrocolumbit, PH.—Ytter Tantalit, HAUSM.—Tantale oxidé yttrifère H.

#### I. NEGRO.

Caractéres de Mohs: color negro: diseminado, rara vez del tamaño de una avellana.

Indicios de cristalización: lustre metálico imperfecto.

Textura hojosa en una direccion, y de grano grueso en otra.

Opaco: raspadura gris: raya al vidrio: agrio. P. 5, 39 segun Berzelio.

#### II. AMARILLO.

Pardo cetrino, casualmente con manchas ó listas verdes.

En laminitas dentro de feldespató, rara vez en granos que no pasan del tamaño de los de pimienta. Ningun indicio de cristalización.

De lustre de cera en la superficie, y de vidrio en lo interior.

Textura longitudinal hojosa; la transversal desigual de grano fino.

Opaco: raspadura blanca: es rayado por el vidrio. P. 5, 8 de Eckeberg.

#### III. PARDO.

Color negro, que se inclina poco á pardo: en laminitas junto con el precedente, rara vez en granos. Ningun indicio de cristalización: de lustre entre vidrio y cera.

Textura concóidea en una direccion, y desigual de grano fino en otra.

\* Solo ó con tantalato de cal, y mezclado con tantalato y tungstato de peróxido de hierro y uranio, ó con tungstato, ferrato y uranato de cal y de itria.

Las chispitas muy delgadas son traslucientes, casi blancas, y á veces amarillentas.

Raspadura blanca. Dureza igual á la del amarillo.

Los tres dan agua en el matraz, y se pone amarillo el que antes era negro: algunos adquieren manchitas negras que no se mudan con el calor. Rusedados, se ponen blancos y se corroe la parte del vidrio que está sobre el pedacito que se prueba: el agua tiñe el papel de fernambuco al principio de amarillo que después se destiñe. El bórax da un vidrio casi blanco que con mayor porción se vuelve opaco. La sal fosfórica los descompone al principio, y queda sin disolver el óxido de tántalo como un esqueleto blanco que luego se disuelve con buen soplo. El negro de Ytterby da vidrio, que á un buen fuego de reducción se pone ligeramente rosado al enfriarse, lo que procede del vólfran. El pardo y amarillo de allí mismo toman, al enfriarse, un verde claro aunque hermosísimo por el uranio que contienen. El yttrotántalo de Finbo y Kararfvet dan un fuerte color de hierro, que disfraza la reacción del uranio. La sosa los descompone sin disolverlos. En la hojilla de platina dan reacción de manganeso. Por la reducción con sosa y bórax se sacan indicios de estaño; pero el de Finbo da tanto hierro que no se puede descubrir el estaño.

Del análisis de los tres sacó Berzelio:

	<i>Negro.</i>	<i>Amarillo.</i>	<i>Pardo.</i>
Oxido de tántalo	57,00	60,12	51,81
Itria - - - -	20,25	29,78	38,51
Cal - - - -	6,25	0,50	3,26
Oxido de uranio -	0,50	6,62	1,11
Acido túngstico -	8,25	1,04	2,59
Oxido de hierro -	3,50	1,55	0,55

En el segundo y tercero tenia estaño el ácido túngstico.

Los pedazos esquinados embutidos que tienen á veces partes separadas granudas se hallan con mica y gadolinia en una laja de feldespato encarnado, en gneis en Ytterby, y junto á Fåhlun en Suecia.

#### FERGUSONIA.—Fergusonite, HAID.

Las caras  $z$  son la mitad de una doble pirámide octágona, es decir, las que caen á la izquierda: indicios de crucero por las caras  $s$  lam. 21 fig. 157.

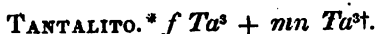
De lustre metálico imperfecto; que tira al de cera.

Textura concóidea perfecta; trasluciente en chispitas, sino opaca.

Al soplete pierde su color, se vuelve verde amarillenta y es infusible.

Su composicion es desconocida, pero se acerca por sus caracteres al ytrotántalo.

Se cria embutida en cuarzo en el Cabo Farewell en Groenlandia.



Tantalit, Br. y ECKEBERG.—Tantale oxidé ferro-manganesifère, H.

Es el que describe Br. en su mineralógia como sigue:

Siempre negro agrisado y pardusco.

En masas, diseminado y en pequeños cristales, cuya forma primitiva es una pirámide romboidal de dimensiones desconocidas: el prisma romboidal es de casi  $123^\circ$ ? Parecen haber estado embutidos.

Por fuera y por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante, que se inclina poco á semimetálico ó al de cera.

Textura desigual de grano grueso que pasa á concóidea pequeña é imperfecta: si tiene algun crucero es muy imperfecto.

Fragmentos poco agudos: partes granudas.

Opaeo: raspadura parda de clavo, que tira á gris.

D. de 8 á 8, 75: muy agrio. P. de 7, 8 á 8, 1.

El de Kimito ó neutro es por sí solo inalterable y se disuelve lentamente pero del todo en bórax: el vidrio tiene el color del hierro, y á cierto grado de saturacion se pone blanco agrisado con el soplo á pausas, y saturándolo mas, se vuelve opaco por si mismo al enfriarse: mientras está transparente el vidrio es verde botella bajo. La sal fosfórica le descompone lentamente, mostrando solo el color del hierro, sin que al fuego de reduccion se ponga el vidrio rojo al enfriarse, lo que indica que no hay ácido tungstico. Con sosa en la hojilla de platina da la reaccion del manganoso. Sobre carbon y con un poco de bórax que disuelva la combinacion de tántalo é impida la reduccion del hierro, se consigue al fuego de reduccion algo de estaño.

\* Del de Connecticut sacó Hatchett el nuevo metal que llamó colombio dedicándolo á Colon. Despues llamó Eckeberg al de Suecia tántalo, porque no quiere disolverse en los ácidos: el tántalo de la fábula queria beber agua y no podia; y así la denominacion no es muy exacta como reflexionó Haiüy; pero la ha aprobado el uso.

† Mas ó menos mezclado con estaño de cal, de hierro, &c. y á veces con tungstato de las mismas bases.

El de Kimito dió á Bercelio: Acido tantálico - -	83,2
Protoxido de marganeso	7,4
Protoxido de hierro -	7,2
Oxido de estaño -	0,6
Cal un vestigió.	

Se halla en granito con albite, segun dicen en vetas en Kimito en Finlandia, y segun Hartmann los de Finbo y Brodbo pertenecen aquí tambien.

El de Finbo se porta como el de Kimito, y da mucho estaño al ensaye de reduccion. Siempre se reconoce el tántalo por la propiedad de dar con bórax un vidrio mas ó menos teñido por el hierro, el cual con el soplo á pausas toma el aspecto de esmalte.

El de Brodbo es inalterable por si solo, y con bórax se porta como el de Finbo. Con sal fosfórica presenta al fuego de oxidacion el color del hierro, y al de reduccion un rojo que se aumenta al enfriarse, é indica la presencia del vólfran. Añadiendo estaño no se muda este color, ni produce el verde que da el vólfran puro en tal caso. Con sosa se porta como los anteriores, pero al fuego de reduccion con sosa y bórax da mas estaño.

Otro de Kimito que da el polvo de color de canela, parece indisoluble en el bórax: solo cuando se usa en polvo fino deslaminado se disuelve lentamente á un soplo fuerte y prolongado, y el vidrio no toma el color del oxido de hierro sino el verde obscuro del óxidulo mientras que queda algo que disolver. Esto depende de la indisolubilidad del oxido de tántalo en el bórax, y de la propiedad de tomar un grado mas alto de oxidacion; y la causa de disolverse es porque el oxido de hierro formado con el soplo se reduce á óxidulo. Con la sal fosfórica se disuelve mas facilmente, y se porta como el otro de Kimito. Con sosa se descompone sin disolverse: al fuego de reduccion da algun estaño, y en la hojilla de platina marganeso.

Segun Beudant es su fórmula  $fTa^2 + \frac{f}{mn} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} Ta^2 + \frac{Ca}{mn} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} St.$

Bien pueden suplir estos caractéres á falta de los orictognósticos para reconocer los que acaso se encuentren en la República Mexicana, que es todo mi objeto. Los de Suecia se crian en granito de albite con metal de estaño, berilo, topacio, &c.

COLOMBIANA.  $f Ta^2 + mn Ta^2$ . con estañatos de los mismos.

Prismatic Tantalum-ore, M. y JAM.—Kolumbit.—Tantalit de Baviere.—Baierine, BEUDANT.

Negra agrisada y pardusca: en masas y en cristales del mismo tamaño casi que el de la fig. 96 lam. 15.

Las caras M fuertemente rayadas á lo largo.

Lustre metálico imperfecto: textura concóidea imperfecta y desigual, con indicios de crucero por la corta diagonal segun Br.

Partes separadas granudas: opaca: raspadura de parda oscura á negra, y toma algun lustre con la lima.

D. de 7, 5 á 8: agria. P. de 5, 9 á 6, 5.

El tantalito de Bodenmais es inalterable por sí solo, y facilmente da con bórax vidrio negro ó verde botella casi opaco: no se pone opaco enteramente con el soplo á pausas, hasta haber adquirido tanta intensidad el tinte de hierro, que ya no deje casi pasar la luz: en esto se distingue este tantalito con exceso de base del neutro. Con sal fosfórica da lentamente vidrio muy teñido por el hierro, en que no se puede descubrir nada de ácido volfránico. Con sosa da en la hojilla de platina reaccion de manganeso. Con sosa y bórax da al fuego de reduccion vestigios de estaño.

Se halla en Bodenmais en Baviera con berilo, dicroita, pirita magnética, vivianite, uranio micáceo, &c. embutido en granito; y en Haddam en Connecticut en el granito de albite, en que se cria el crisoberilo. En la República Mexicana puede que se halle camino de Bolaños, donde encontró Bustamante la dicroita.

El de Haddam en Connecticut que se halla con cimofania se porta con el bórax como el de Bodenmais, y con la sal microcós mica como el de Brodbo; de consiguiente parece un tantalito tungstenífero con exceso de base.

### OCRE DE ANTIMONIO.

Antimonocker.—Antimoine oxidé terreux, H.

Amarillo pajizo, que por un lado pasa á blanco amarillento, y por otro á amarillo de ocre, gris amarillento y pardo cetrino.

En masas y el desmoronadizo en revestimiento.

Por dentro de mate á fuertemente centellante.

Textura terrosa, y la del sólido desigual de grano pequeño, que pasa á estriada angosta.

Opaco: muy blando el desmoronadizo, y el sólido de 5, 5 á 6: agrio: quebradizo. P. de 3, 7 á 3, 8.

Su olor de cacao parece perderlo al aire.

Se porta al soplete como el artificial, que se funde facilmente y se sublima en humo blanco. Sobre carbon se reduce á metal, y da á la llama un color verdoso. El ácido antimonioso es el que no



se funde y da una viva luz, y mengua á la llama interior al mismo tiempo que el carbon se cubre de humo blanco; pero no se reduce como el oxido. El ácido antimónico se blanquea al primer soplo, y se convierte en ácido antimonioso: el que contiene agua amarilla despidiéndola, y luego vuelve á blanquearse al fuego despidiendo oxígeno.

Los ácidos y el oxido se portan lo mismo con los reactivos. El bórax disuelve el ácido antimonioso en gran porcion sin ponerse opaco: el vidrio parece amarillo en caliente, y muy poco despues de frio. Cuando está saturado se volatiliza una parte del antimonio en forma metálica, y guarnece el carbon todo al rededor; y calentando el vidrio fuertemente al fuego de reduccion se pone opaco y agrisado por las particulas de metal reducido. La sal fosfórica da vidrio claro y blanco. En el hilo de platina se pone el vidrio amarillento al fuego de oxidacion, pero se desvanece al enfriarse. Si el vidrio contiene tambien hierro, toma al fuego de reduccion el mismo color rojo que los ácidos túngstico y titánico ferruginosos. Con buen soplo se reduce y volatiliza el antimonio y desaparece el color: lo mismo sucede agregando estaño. Con sosa en el hilo de platina se disuelve en vidrio claro y sin color que al enfriarse se pone blanco. Sobre carbon se reduce el antimonio.

Se halla en los criaderos del antimonio gris, y alguna vez con el nativo. Segun Guyton es muy probable que se haya formado del antimonio gris por una descomposicion galvánica del agua en los mismos criaderos: esto será aplicable al terroso que lo reviste; mas como se explica la dureza del sólido, que es mayor que la del mismo antimonio gris?

#### ANTIMONIO BLANCO.

Weisspiesglanzerz.—Antimoine muriaté.—Exitele ó vaporizable, BEUDANT.

Blanco, que tira á amarillo y rojo, y á gris ceniciento.

En masas y en prismas rombales parecidos á los de la lam. 10 fig. 45 sin las caras *s*: inclinacion de *d* con *d* adyacente  $136^{\circ} 58'$ ; de *o* con *b*  $144^{\circ} 44'$ . Crucero muy claro por *d*: la cara *b* lisa y plana, las *d* á veces ásperas; *o* y *P* curvas: el lustre de *b* de nácar, las demas de lustre de diamante. Los cristales adheridos paralelamente á *b* y aplastados.

Partes granudas, en barras y testáceas: de semitransparente á trasluciente.

D. de 3 á 4: docil: muy quebradizo. P. 5, 56.

Se funde facilmente y se sublima en humo blanco: sobre carbon se reduce y da á la llama un color verdoso.

Tiene segun Berzelio: Antimonio 84,31

Oxígeno 15,68

Se cria en vetas en montañas primitivas y de transicion, con metales de plata, plomo y antimonio.

### ANTIMONIO ROJO.

Prismatic Purple-Blende, M.—Antimonblende, LEONH.—Antimoine oxidé sulphuré, H.—Kermes, BEUDANT.—Antimonio oxisulfurado.

#### I. COMUN.

Rojo de cereza, á veces un poco tomado de los colores del hierro pavonado ó del pecho de paloma.

En masas en pequeñas porciones, diseminado, en pegaduras y en pequeños cristales capilares agrupados en ramilletes.

La forma primitiva es prisma romboidal oblicuo segun Hartmann, y las caras dominantes son los truncamientos de la corta diagonal ó dos caras del prisma rectangular circunscripto, y la cara terminal forma con ellas un ángulo de  $101^{\circ} 19'$ .

Por fuera lustroso: por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante, que se acerca mucho al de nácar.

Textura de fibrosa fina á estriada muy angosta, divergente en estrellas y ramilletes: segun Br. es divisible por las caras del prisma romboidal y por la corta diagonal.

Fragmentos en cuñas y astillas: opaco, ó solo trasluciente en los bordes.

Muy blando de 1 á 1,5: poco agrio: muy quebradizo. P. 3, 7.

Al soplete se porta como el sulfuro de antimonio, ó antimonio gris.

Segun Rose está compuesto de, Sulfuro de antimonio 69,86

Oxido de antimonio 30,14

En vetas y montañas primitivas con cuarzo, antimonio gris y blanco: en un mismo pedazo estan juntos el gris y el rojo, y aun hay agujas que solo son rojas en la superficie.

#### II. METAL DE YESCA.—Tinder-ore.—Zündererz.

Rojo de cereza puerco claro ú obscuro: este es ya negro rojizo.

En lonjitas delgadas á modo de yesca sobre galena, y en pegaduras: centellante.

No se puede determinar la textura: el todo parece un tejido de fibras muy sutiles ó un fieltro esponjoso.

Opaco: adquiere algun lustre en la raspadura.

De muy blando á desmoronadizo: casi docil.

Flexible sin elasticidad: quebradizo y poco pesado.

Al soplete deja sobre el carbon una pegadura blanca y amarilla por el azufre, antimonio y plomo, que se volatilizan y queda un vidrio ó escoria negra, que segun Hausmann es atraida por el iman.

Suele tener alguna mezcla de plata, que se extrae por la fundicion de la galena y metales de plata que le acompañan.

En vetas y montañas primitivas ó de transicion como las del Harze con galena, cuarzo y espato calizo; y si la formacion de Guanajuato es el conjunto de las del Harze y de Ungria como presumo, algun dia se hallará en la veta madre.

#### TUNGSTENA. *Ca W*<sup>3</sup>.

Piramidal Scheelium-Baryte, M.—Piramidal Tungsten, JAM.—Tungstate of Lime.—Schwerstein, HAUSM.—Scheelin calcaire, H.—Scheelite, BEUDANT.

Sus colores azul de ciruela, gris de perla, verdoso y ceniciento, blanco agrisado, casi de nieve, y amarillento, que se confunde con el gris amarillento, y pasa al pardo de clavo, de col, rojizo y cetrino, que se acerca á veces al amarillo naranjado, y aun al rojo de jacinto.

En masas, rara vez diseminado, y en pequeños riñones de superficie encostrada, que resultan del agrupamiento de cristalitos, y en los cristales de la fig. 97 lam. 15: *a*, octaedro agudo primitivo: *b*, el mismo con las aristas fuertemente truncadas: *c*, completados los truncamientos resulta otro octaedro menos agudo que es el propio de este fósil. El carácter hemidédrico consiste en las caras *a* y *b* que corresponden á pirámides octágonas, y solo se hallan por mitades ó cuartos, siendo así que las *P*, y las *g* siempre estan completas.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, siempre adherentes, solitarios ó agrupados: los gemelos adheridos paralelamente á los truncamientos de las aristas de la base de *g*. Las caras *o* ásperas y encostradas, las *g* rayadas y á veces cóncavas, las demas especialmente las *P* lisas, y son de resplandecientes á poco lustrosas.

Por dentro varia tambien de resplandeciente á poco lustrosa de lustre de cera, que se acerca á veces al de diamante.

Textura imperfectamente hojosa de cruceros paralelos á las caras de ambos octaedros, y á la base comun. A veces pasa á estriada angosta y muy angosta; y se nota ademas otra transversal desigual de grano grueso, que pasa á concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos algo romos y á veces piramidales.

La que está en masas tiene partes granudas grandes, medianas y pequeñas, y rara vez en barras delgadas cunífiformes cortadas por otras testáceas.

Mas ó menos trasluciente que llega rara vez á semitransparente.

Semidura de 5 á 5, 75: poco agria: quebradiza. P. de 5, 9 á 6, 1.

Es inalterable en el matracito, y solo en los bordes delgados á un fuego muy fuerte sobre carbon, se convierte en vidrio semitransparente. Con bórax da vidrio claro que se vuelve pronto opaco, lechoso y cristalino, y no toma color al fuego de reduccion aunque se agregue estaño. La sal fosfórica la disuelve facilmente en vidrio blanco y claro á la llama exterior; y en la interior se pone el vidrio verde en caliente, y de un bello azul al enfriarse. Añadiendo estaño toma el vidrio un tinte mas obscuro y se vuelve verde. Si se sopla mucho tiempo y se agrega bastante estaño se precipita el vólfran, y queda un ligero tinte amarillo verdoso. Con sosa forma escoria blanca esponjosa y redondeada en los bordes.

Análisis de Berzelio: Cal	-	-	-	19,40
		Acido túngstico		80,42

Se halla en los criaderos de estaño en mantos y vetas como él, con cuarzo, mica, espato fluor, vólfran y hierro magnético: tambien se halla con oro en mantos, en montañas primitivas y con cuarzo; y otro tercer modo de hallarse es en vetas de plomo, que arman en vácia gris con vólfran, hierro espático, &c., y en los depósitos bismutíferos como en Huttington en Connecticut.



Prismatic Scheelium-ore, M.—Tungstate of Iron, ПН.—Wolfram, W.—Scheelin ferruginé, H.

Siempre negro agrisádo, pardusco y aun de terciopelo: rara vez con los colores del hierro pavonado.

En masas, rara vez diseminado, y muchas en los cristales de la fig. 98 lam. 15.

Tambien en gemelos con ángulo entrante adheridos por una cara M ó por u, y en pseudomórfosis á modo de tungstena.

Los cristales grandes, medianos y pequeños, por lo comun embutidos, rara vez adherentes por una arista lateral aguda.

Las caras *r* y *M* rayadas á lo largo, *t* á veces curva, las demas lisas y resplandecientes.

Por dentro varia de resplandeciente á poco lustroso de lustre de cêra, que se acerca al de diamante.

Textura hojosa perfecta y plana de un crucero claro paralelo á la corta diagonal. Tambien tiene textura transversal desigual de grano grueso y pequeño, y es del menor lustre.

Fragmentos poco agudos: el que está en masas tiene partes testáceas delgadas y planas en zigzaque, que se acercan á veces á granudas prolongadas. Los cristales muestran frecuentemente en todas sus caras estas partes testáceas, cuyas caras de separacion no se deben confundir con la textura hojosa; y cuando esta las atraviesa parece estriada ancha ó angosta, como en la baritina testácea plana.

Las caras de separacion lisas ó rayadas y resplandecientes.

Siempre opaco: raspadura parda rojiza clara ú obscura, tanto que á veces casi es negra.

Semiduro de 5, 75 á 6, 5: agrio: quebradizo. P. del que tiene la raspadura clara de 7 á 7, 2, y del de la obscura de 7, 3 á 7, 6 segun Br.

Los hermanos de Elhuyar no pudieron fundirlo por sí solo al soplete: en efecto necesita un fuego intenso sobre carbon, para que resulte un glóbulo cubierto de cristales hojosos, de color gris de acero y de lustre metálico: si queda una parte sin fundir, los cristales son confusos y poco perceptibles. El bórax lo disuelve bastante bien, y produce el color del hierro sin que se pueda inferir la presencia del ácido túngstico. La sal fosfórica lo disuelve bien, tomando el vidrio el color del hierro al fuego de oxidacion, y al de reduccion un rojo obscuro. Muy poco vólfran basta para ponerlo opaco; y añadiendo estaño y soplando un instante se pone verde: esto se ve mejor cuando el color no es muy intenso, pues en este caso se pone tan obscuro que el glóbulo parece opaco. Si se sopla mucho tiempo con buen fuego de reduccion se reduce el vólfran con el estaño, desaparece el color verde, y queda un rojizo debil que no se muda mas. Con sosa en la hojilla de platina se descompone y deshace en polvo, y la sosa muestra en los bordes el verde del manganese. Sobre carbon se reduce facilmente á una liga de hierro y vólfran, que se puede separar con el deslame del resto del carbon.

*Observacion.*—A veces chisporrotea el vólfran fuertemente, y se parte en sus hojillas: entonces se cubre de una substancia amarilla terrosa endurecida que se pudiera pensar que era ácido túngstico y no es sino arseniato de hierro: este mismo vólfran tratado al fuego de reduccion da mucho olor á ajo.

Análisis de Bercelio: Acido túngstico	- -	78,77
Protoxido de hierro	-	18,32
Protoxido de manganeso	6,22	
Siliza	- - -	1,25

Se halla muy comunmente con estaño en vetas y mantos; mas tambien lo hay sin el en vetas de galena, cuarzo, &c. que arman en vácia gris. En la isla de Rona una de las Hébrides se ha descubierto en uua veta de granito gráfico en gncis. Tambien se ha hallado en Siberia con berilos, y en Norte-America en Huttington.

—

TUNGSTATO DE PLOMO. *Pb W<sup>3</sup>*.

Tungstate of Lead.—Scheelbleispath.

En prismas muy pequeños de base cuadrada apuntados muy agudamente en los estremos, y agrupados en hacecillos, ó formando conos. Las caras de los prismas curvas; las demas lisas, á veces encostradas.

Poco trasluciente: raspadura blanca agrisada. P. S.

Al soplete da humo de plomo, y se funde sobre carbon en glóbulo cristalino obscuro y de aspecto metálico, que se reduce á polvo de color gris claro. Con bórax se disuelve sin teñirse á la llama exterior, y en la interior á un soplo vivo se pone amarillento, y al enfriarse gris y opaco: cuando se ha disipado el plomo se pone rojo obscuro y transparente al enfriarse, como el ácido túngstico puro. La sal fosfórica da á la llama exterior vidrio blanco, y en la interior azul y transparente, nunca tan limpio como el del ácido túngstico; si se añade mas tungstato se pone el vidrio verdoso y al fin opaco. Con sosa da muchos globulitos de plomo.

Análisis de Lampadio citado por Beudant:

Acido túngstico	- -	52
Oxido de plomo	-	48

Se halla en Zinnwald en Sajonia sobre cuarzo y mica ó metal de estaño, y dieron dél la primera noticia Breithaupt y Lampadio: es muy escaso.

—

PLOMO AMARILLO. *Pb Mo<sup>3</sup>*.

Piramidal Lead-Baryte, M.—Molybdate of Lead, Ph.—Gelbbleierz, W.—Plomb molybdaté, H.

Amarillo de cera, que pasa por un lado al de limon, naranjado y melado, y por otro á gris amarillento y pardo cetrino.

Rara vez en masas, diseminado y en pegaduras; por lo comun celular y en los cristales de la fig. 100 lam. 15.

Los cristales pequeños y muy pequeños, solitarios y adherentes y agrupados en forma cèlular y en escalas.

Las caras *a* y *P* lisas, y resplandecientes ó lustrosas; las *a* á veces rayadas; las demas ásperas.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante, que se acerca al de cera.

Textura hojosa ó desigual de grano pequeño y fino, que pasa á concóidea: la primera tiene cruceros paralelos á las caras de la pirámide aguda mas claros que los paralelos á las de la obtusa, y tambien á la base comun: fragmentos algo romos.

De transluciente á transluciente en los bordes: solo algunos cristales semitransparentes.

Blando de 3, 5 á 4: poco agrio: quebradizo. P. de 6, 6 á 6, 8 segun Br.

Chisporrotea mucho al soplete, y toma un amarillo mas obscuro que luego desaparece; se funde solo sobre carbon que lo absorve, dejando globulitos de plomo en la superficie. Si se recoje y se lava lo que se ha introducido en el carbon, se consigue una mezcla de granos de plomo y de molibdeno ó de simple molibdeno de plomo de lustre metálico, bien que no es maleable ni fusible. Con bórax da con facilidad vidrio poco teñido á la llama exterior, y en la interior vidrio transparente, que al enfriarse se pone de repente obscuro y opaco: aplastado con las pinzas se ve que es pardusco. La sal fosfórica da facilmente en poca cantidad vidrio verde, como el ácido molíbdico solo: mayor porcion da vidrio negro y opaco. Con sosa se introduce la masa en el carbon, y quedan globulitos de plomo en la superficie.

El análisis de Hatchett se apróxima á la fórmula como el de Kláproth, á saber:

Oxido de plomo	-	-	58,40
Acido molíbdico	-	-	38,00
Oxido de hierro	-	-	2,08

Se halla en mantos y vetas en caliza moderna de transicion con metales de plomo y zinc y espató calizo, rara vez en rocas primitivas con las mismas substancias y con malaquita. Las bellas tablas cuadradas de Zimapan biseladas en las caras laterales de pulgada por lado y del mas hermoso naranjado, estan embutidas en arcilla muy penetrada de ocre pardo, revestida en partes de plomo terroso gris, y cubierta en otras de películas y racimos muy pequeños de arseniato de plomo.

## OXIDO DE CROMO VERDE.

Chromocher, Chromoxydul, BERCELIO.

Varia su color de amarillo bajo hasta verde subido.

Textura de granuda hojosa á terrosa. Peso y dureza desconocidos.

El de Francia de los departamentos Saone y Loire, que es una mezcla mecánica de oxido de cromo con cuarzo y rocas de transición pierde el color al soplete, se pone casi blanco, no se funde y muestra una superficie escoriosa que parece al microscopio como si estuviera compuesta de puntos vitrificados con otros no fundidos. Con bórax se extrae el oxido de cromo, y adquiere el vidrio un hermoso verde: el pedacito empleado se pone blanco, y se disuelve con mucha dificultad. Lo mismo le sucede á la sal fosfórica, y el vidrio con igual porcion de materia sale menos teñido que el de bórax. Es menester mucha sosa para disolverlo, y aun el vidrio en estado fundido es opaco, y parece despues de frio un esmalte gris verdoso puerco.

*Observacion.*—El óxido de cromo de Elfdalen que se cria probablemente en albite hace lo mismo, solo con la diferencia que produce el feldespato con que está mezclado. Lo mismo sucede con la arcilla con cromo de Märtanberg, la cual á un buen fuego se funde en escoria negra.

Mr. M'Culloch lo halló en la isla Unst de las de Shetland en los huecos y revistiendo al hierro cromado: segun su análisis es el oxido de cromo mas puro que se conoce en la naturaleza, y el mejor para pintar sobre esmalte ó porcelana.



Octahedral Crome-ore, M. y JAM.—Chromeisenstein, W.—Ferchromaté, H.—Chromite, BEUDANT.

Del negro de hierro pasa al gris de acero obscuro, y á veces á negro de pez.

En masas, diseminado, y en octaedros regulares.

Por dentro poco lustroso de lustre semimetálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino, que pasa á concóida pequeña ó imperfecta: tiene crucero imperfecto paralelo á todas sus caras, y segun Br. que lo supone romboidal, á la corta diagonal.



Fragmentos poco agudos: propende á formar partes granudas.

Es muy característica la raspadura parda que se inclina á gris.

D. 7: agrio: quebradizo. P. de 4, 1 á 4, 4, segun Br.

No se altera al soplete por sí solo, y las variedades que no son atraídas por el iman, lo son después de calentadas al fuego de reduccion. El bórax y la sal fosfórica lo disuelven lentamente, bien que del todo: el color de hierro que varia á la llama exterior é interior aparece solo mientras el vidrio está caliente; pero cuando se ha disipado con el enfriamiento, se muestra el hermoso verde del cromo el cual se observa mejor al fuego de reduccion, y mejor aun después de fundido con estaño. La sosa ni siquiera se tiñe cuando se funde con ella en la hojilla de platina. La reduccion sobre carbon despeja al hierro.

El de Siberia analizado por Laugier dió:

Hierro oxidado	-	-	-	34
Oxido de cromo	-	-	-	53
Alumina	-	-	-	11
Siliza	-	-	-	1
Oxido de manganeso	-	-	-	1

En cintas irregulares y en ojos en serpentina, y en cristales los mas hermosos embutidos en ella y en caliza, como en Hoboken en Nueva Jersey, New Haven, &c.

Este fósil es muy apreciable porque del se extrae el oxido de cromo que comunica un verde muy hermoso á la porcelana; tambien al oleo se pinta con el, solo ó mezclado con otros oxidos de verde, amarillo y rojo. Su principal uso es para sacar el *amarillo de cromo* tan usado en los tintes, el cual se prepara mezclando las disoluciones de cromato de potasa y nitrato ó acetato de plomo.

Parece que varia la proporción; y así el de Santo Domingo dió (*F. A.*)<sup>2</sup> Cr, y el de Báltimore (*F. A.*)<sup>3</sup> Cr<sup>2</sup>.

### PLOMO ROJO. *Pb Cr*<sup>2</sup>.

Hemiprismatic Lead Baryte, M.—Chromate of Lead, PH.—

Rothbleierz, W.—Kallochrom, HAUSM.—Plomb chromaté, H.

—Plomo cromado del sistema de BERCELIO traducido por mi.

—Crocoíte, BEUDANT, ó rojo de aurora.\*

Rojo de jacinto claro ó subido, y á veces bajo.

\* El plomo amarillo de Zimapan ó molibdato de plomo es habitualmente rojo de aurora; con que será tambien *crocoíte*? Cuanto ha enriquecido la sinonimia hasta con nombres harto sonorosos, como *leberkise*, *sperkise*?

Rara vez en masas, por lo comun en pegaduras y en los cristales de la fig. 101 lam. 15.

Los cristales pequeños delgados siempre adherentes, sobrepuestos y atravesados.

Las caras laterales rayadas á lo largo; las *t* al traves, y las demas lisas, y de lustrosas á resplandecientes.

Lo mismo por dentro de lustre de diamante.

Textura longitudinal hojosa plana de cruceros claros paralelos á las caras del prisma romboidal oblicuo y á la corta diagonal *g* segun Br.: la transversal desigual de grano pequeño pasando á concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos: mas ó menos trasluciente: raspadura entre amarilla de limon y naranjada.

Blando 3: poco agrio, casi dócil: quebradizo. P. de 5, 8 á 6, 1.

Por sí solo chisporrotea y salta á lo largo de los cristales, toma un color mas obscuro que cuando se enfria desaparece, y se funde sobre carbon, y se extiende pudiéndose reducir la parte inferior con el humo y la llama que son propios del plomo: la parte superior es una masa de color obscuro que da polvo rojo pardusco y no se pone verde al fuego. Poco bórax tiñe al vidrio de verde, y con mayor porcion, aunque da vidrio verde tambien á la llama exterior, sale tan cargado de puntos oscuros que parece opaco. Al fuego de reduccion se pone obscuro, y despues de frio toma el aspecto de esmalte gris verdoso. La sal fosfórica lo disuelve facilmente en hermoso vidrio verde: con mas porcion se pone el vidrio al enfriarse opaco y gris ó verde agrisado. La sosa sobre carbon da un globulito de plomo, y se introduce la masa en el carbon. Sobre platina al fuego de oxidacion da una masa salina fundida amarilla obscura, que despues de fria es amarilla, y al fuego de reduccion se pone verde.

Su análisis dió á Pfaff: Oxido de plomo 68,3

Acido crómico - 31,7

el cual coincide exactamente con la fórmula de Berzelio.

Se ha hallado en el Ural en Siberia con hierro pardo, pirita comun, oro nativo, plomo verde, galena y cuarzo en vetas que arman en gneis, y en el Brasil en arenisca: en general es escaso.

### PLOMO PARDO.

Plomb Phosphaté de todos los mineralogistas hasta ahora.—Su-cromatado de Zimapan mio.

Pardo de clavo claro ú obscuro, que se acerca rara vez al par-

do de hígado, y mas comunmente al pardo de pelo; tambien gris amarillento y ceniciento.

En masas, y en prismas exágonos, panzudos, cortos y agrupados paralelamente al eje ó de otros modos, comunmente pequeños y muy pequeños y adherentes: nunca se han visto apuntados.

Por fuera lisos y los prismas con las caras laterales excavadas cilíndricamente á lo largo, y de lustrosas á resplandecientes de lustre entre nácar y diamante.

Por dentro poco lustroso de lustre de cera.

Textura desigual de grano pequeño y fino, que pasa á astillosa, á concóidea pequeña, y á igual.

Fragmentos poco agudos: propende á formar barras delgadas con caras de separacion lustrosas.

De trasluciente en los bordes á trasluciente.

Semiduro que raya al plomo verde y al espato fluor; y así por lo menos será 5, 5: poco agrio: quebradizo.  $\rho$ . de 6, 6 á 6, 9 segun Kláproth y Haüy, y mas pesado que el verde.

Al soplete sobre carbon se funde facilmente con efervescencia, dando olor de ajo, y se reduce á globulitos de lustre metálico; pero no se cuaja en vidrio poliedro como el verde.

Descotils dió su análisis en los *Annales de Chymie*, tom. 53, el año de 1805, como sigue:

Plomo metálico	-	-	-	-	-	69,0
Oxígeno supuesto	-	-	-	-	-	5,2
Acido crómico	-	-	-	-	-	16,0
Oxido de hierro indisoluble en acido nítrico	-	-	-	-	-	3,5
Acido muriático seco	-	-	-	-	-	1,5

El mio publicado en mi traduccion de las tablas de Kársten impresa en México en 1804, es el que trae Br. en sus Caractéres del sistema mineral en la pag. 187 con el nombre de Descotils á saber:

Oxido amarillo de plomo	-	-	-	80,72
Acido crómico	-	-	-	14,80
Arsénico, oxido de hierro, } y ácido hidroclórico }	-	-	-	4,48

En el dia ha cambiado la cosa, pues no es cromo el metal del plomo pardo sino *vanadio*, el mismo mismísimo que yo llamé *pancromo* y *eritrono* en la pag. 61 de mi traduccion citada. Allí expongo el trabajo que hice, bastante exacto para aquel tiempo que comuniqué al baron de Humboldt, á quien suponía bien impuesto en las caractéres del cromo, y así le fué facil persuadirme á que lo era el mio. A su salida de México le di sin embargo una copia en frances de mis experimentos para que los publicase: si los hubiese juzgado dignos de la luz pública, habrian excitado la curiosidad de los quimicos, y *no hubiera tardado treinta años en descubrirse el metal nuevo*, que es la objecion que me hacen ahora sin culpa ninguna mia. Ni siquiera enseñó á Descotils la

copia de mis experimentos, pues como que era químico, los habria apreciado mas, los hubiera repetido, y con los conocimientos que tenia del cromo que á mi me faltaban le habria sido facil decir que era diverso metal. Pasando á otra cosa, yo caracterizé al de Zimapán de plomo pardo por su semejanza con los de Ungria y Bretaña; y ahora salimos con que Kérsten ha analizado el de Poullaouen y es fosfato de plomo: si sucede lo mismo con el de Hodritsch en Ungria, será menester concluir que hay cuerpos que son al contrario de los *isomeros* del dia, ó del carbon y el diamante; es decir que con los mismos caractéres tienen diversos principios: yo supongo que no se analiza ningun plomo verde de los que pardean.

Se halla en vetas con galena, plomo verde, plomo gris terroso, &c.



Chromate of Lead and Copper, PH.—Vauquelinit.

Caractéres de Mohs: color verdinegro y aceituna.

En masas, en racimos y arriñonado, y en pequeñas tablas rombales con las caras anchas, planas y lisas, y las angostas encorvadas, y formando gemelos adheridos paralelamente á la larga diagonal: las demas figuras imitativas ásperas ó encostradas.

Por fuera de lustre de diamante ó mates: por dentro de lustre de cera.

Textura concoidea imperfecta y plana, y de crucero imperfecto probablemente lateral segun Br.

Poco trasluciente ú opaca: raspadura verdegai.

D. de 3, 5 á 4, 5. P. de 6, 8 á 7, 2.

Sobre carbon se hincha algo y se funde con mucha efervescencia en una bolita gris obscura de lustre metálico, con otros granitos metálicos al rededor: al fuego mas fuerte de reduccion no se muda la mayor parte de la bolita. Poco bórax la convierte, con efervescencia en vidrio verde que á la llama exterior se queda claro en frio; pero á un buen fuego de reduccion se pone al enfriarse, segun las cantidades rojo transparente, rojo opaco ó negro enteramente: el color rojo que proviene del cobre se manifiesta mejor, añadiendo algo de estaño. Agregando mucha substancia de una vez se pone el vidrio al punto negro. La sal fosfórica hace lo mismo. La sosa la disuelve con efervescencia. En el hilo de platina al fuego de oxidacion da vidrio verde transparente que despues de frio se vuelve amarillo y opaco: echando una gota de agua, se

pone amarilla como con el cromato alcalino. La absorbe el carbon y da por el deslame globulitos de plomo.

Segun Berzelio está compuesta de Oxido de plomo - 60,87  
 Oxido de cobre - 10,80  
 Acido crómico - 28,33

Se halla en Berezof en Siberia con plomo rojo y verde, y segun dicen tambien en el Brasil con plomo rojo.

#### ACIDO BÓRICO HIDRATADO. *Bo Aq.*

Prismatic Boracic Acid, M.—Sassoline or Native Boracic Acid, JAM.—Boraxsäure, LEONH.—Acide Boracique, H.

Blanco agrisado y amarillento: en tablas y hojillas que parecen prismas cortos rombales y divisibles en una direccion: de las observaciones de Brewster se infiere la forma prismática de las tablitas exágonas; tambien en granos cristalinos agregados á veces en costras, de lustre de nácar, poco traslucientes.

Muy blando de 1 á 2: algo untuoso al tacto. P. 1, 4S de Berzelio.

Sabor acídulo, luego amargo y fresco, y al fin dulce.

Se funde en la llama de la vela, dando un globulito de vidrio, que se electriza por frotamiento negativamente sin necesidad de aislarlo. El papel de fernambuco en que se pone el ácido bórico con una gota de agua pierde su color en media hora y se queda blanco: el de cúrcuma con alcohol se pone pardo. Por sí solo sobre carbon da vidrio claro, pero si tiene yeso se pone el vidrio opaco al enfriarse.

Consta de, Acido bórico - - - 56,37

Agua - - - - - 43,63

segun Berzelio, y el cristalizado tiene 45 por 100 de agua.

Se precipita de las aguas termales junto á Sasso y de las lagunas en Toscana, y se sublima en Volcano una de las islas de Lípari con una mezcla casual de azufre segun el profesor Stromeyer.

Se usa para hacer bórax.

#### ATINCAR. $N_2 Bo^6 + 10 Aq.$

Prismatic Borax Salt, M.—Soude Boratée, H.—Bórrax ó bórax.

Blanco agrisado, amarillento y verdoso, y tambien gris verdoso y verde montaña.

En los prismas rombales oblicuos de la fig. 102 lam. 15.

Comunmente son los cristales mas sencillos y solo tienen las caras *r*, *M*, *P* ó *M*, *T*, *P* y *o*: las caras *o* y *r* rayadas horizontalmente; las demas lisas ó ásperas, y cubiertas de una costra blanca, gris ó parda. Los cristales sueltos y de varios tamaños.

Por dentro lustroso de lustre de cera.

Textura transversal concóidea plana y longitudinal hojosa de crucero perfecto en la direccion de *M*, menos claro en la de *r*.

Semitransparente de doble refraccion ó trasluciente.

Blando de 2 á 2, 5; agrio: quebradizo. P. 1, 71.

Sabor dulce alcalino debil.

Al soplete se hincha y da glóbulo transparente. Para descubrir el ácido bórico en los boratos ha dado el profesor Túrner el método siguiente. Se mezcla una parte de espato fluor bien remolido con 4½ de bisulfato de potasa, y se amasa con un poco de agua una parte de este fundente con otra de la prueba, se pega al hilo de platina y despues de seca se expone á la llama del soplete mas cerca del pábilo que de la punta de la llama azul. Despues de fundida la masa, aparece por un instante, al rededor de la llama un color verde puro, que luego desaparece y no vuelve mas, y por tanto es menester observarlo en el momento de la fusion. La teoría de esto es que se forma ácido fluobórico que es expelido y tiñe la llama en el momento en que se volatiliza.

Kláproth sacó de su análisis:	Acido bórico	37,00
	Sosa - - -	14,05
	Agua - - -	47,00

Se halla en varias partes de Persia y del Tibet en la superficie del terreno, y disuelta y en el fondo de algunos lagos, y segun dicen en Ceilan, y con abundancia en Potosí.

El atincar se usa para preparar el bórax agregándole mucha sosa, y este sirve para los análisis al soplete, para imitar las piedras preciosas, para soldar metales, &c.

### BORACINA. *M Bo*^.

Tetrahedral Boracite, *M*.—Hexahedral Boracite, *JAM*. y Octahedral Boracite del manual, *M*.—Magnesie Boratée, *H*.—Falsamente borato calizo mio de antes, y cuarzo cúbico de algunos.

Color blanco verdoso ó agrisado: del último pasa á gris de humo, amarillento y verdoso: el gris amarillento se acerca á pardo cetrino y de madera, y el gris verdoso á amarillo de azufre bajo.

Solo cristalizada como la fig. 103 lam. 16.

Los cristales embutidos solitarios, pequeños y muy pequeños, rara vez se acercan á medianos.

Su superficie lisa ó poco áspera, y resplandeciente ó lustrosa.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio que tira á diamante.

Textura concóidea pequeña é imperfecta que pasa á desigual de grano pequeño; y así se parte imperfectamente en octaedros.

Mas ó menos trasluciente, rara vez llega á transparente.

D. de 9 á 9, 5: algo agria: quebradiza. P. de 2, 8 á 2, 9.

Segun los experimentos ópticos del Dr. Brewster tiene un eje de doble refraccion positivo como el cuarzo, y en la direccion de uno de sus ejes romboedros, ó que van de un ángulo al diametralmente opuesto. Es una excepcion bien curiosa de la ley casi general de que los cuerpos de forma tesular solo tienen simple refraccion.

Se electriza con el calor con la particularidad de que los cuatro extremos de los ejes romboedros son positivos, y los otros cuatro negativos: estos son, segun Haüy, las esquinas enteras del cubo, ó las truncadas con mas de una cara, como las *g* de la figura.

Sobre carbon se funde, se hincha y con dificultad sale el glóbulo transparente: se cristaliza al enfriarse, de suerte que toda la superficie se criza de agujas cristalinas: el vidrio es amarillento en caliente, y blanco y opaco en frio. El bórax la disuelve facilmente en vidrio claro de color de hierro. La sal fosfórica da tambien vidrio claro capaz de ponerse opaco con el soplo á pausas; y con mas materia se vuelve opaco por sí mismo al enfriarse. Usando la cantidad necesaria de sosa, para conseguir un vidrio transparente se cristaliza al enfriarse con grandes caritas tan hermosas como las del fosfato de plomo: con mas sosa sale un vidrio claro que ya no es cristalizable, y no es mas que una disolucion de magnesia en vidrio de bórax.

Segun Pfaff está compuesta de Acido bórico	-	64,55
Magnesia	- -	30,68
Oxido de hierro		0,57
Siliza	- -	2,27

Se halla en cristales embutidos en yeso compacto, y pocas veces en anhidro en Luneburgo en Brunswick, y en Holstein: se descompone al aire y deja las impresiones.



Prismatic Dystome-Spar,\* M.—Borate of Lime, Pfl.—Datolith,

\* Difícil de partir.

W.—Esmarckite por su descubridor.—Chaux boratée siliceuse,  
H.

Blanca verdosa clara ú obscura, que rara vez tira á blanca agrisada.

En masas y en los cristales de la fig. 104 lam. 16. Las caras  $\alpha$  rayadas en tres direcciones, las del prisma verticalmente, y las demas ásperas.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, agrupados y lustrosos.

Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera.

Textura entre desigual de grano fino y concóidea imperfecta, pasando de una á otra; pero segun Br. tiene crucero imperfecto paralelo á la base y á las caras del prisma.

Fragmentos poco agudos: la que está en masas tiene partes granudas grandes, medianas y pequeñas.\*

Fuertemente trasluciente, y algunos cristales transparentes de doble refraccion.

Semidura de 6 á 6, 5: algo agria: quebradiza. P. de 2, 9 á 3.

Esta y la siguiente de Arendahl dan alguna agua en el matracito. Sobre carbon se hinchan algo como el bórax, y se funden en vidrio transparente, que segun la pureza de la prueba es blanco, algo rosado ó verde de hierro. El bórax las disuelve facilmente en vidrio claro con los colores dichos ó sin ellos. La sal fosfórica las disuelve, dejando un esqueleto de siliza: añadiendo mas de la materia que se prueba resulta vidrio opaco, que se vuelve al fin blanco de esmalte. Poca sosa da vidrio claro; echando mas se pone opaco al enfriarse, y con mas aun se introduce todo en el carbon. Con yeso se funde con mas dificultad que el espato fluor, y la bolita clara conserva su transparencia despues de fria. Con la disolucion de cobalto sale un vidrio azul no transparente.

La de Arendahl dió á Vauquelin: Siliza	-	-	36,66
Cal	-	-	34,00
Acido bórico	-	-	21,67
Agua	-	-	5,50

Se halla en Noruega en un manto de hierro magnético en gneis con espato calizo, fluor, cuarzo, y á veces hornblenda y prehnia; y en Nueva Jersey en los huecos de basalto con apofilita, prehnia, estilbita, &c.; y la humboldcia en cocos de ágata en el Seisseralpe en el Tirol, y cintas irregulares en roca verde junto á Edimburgo.

\* Por esta division se ha llamado datolita: no se como dice Phillips que viene del griego que significa turbia.



**BOTRIOLITA**, (6 en racimos).  $3 Ca S^2 + Ca Bo^3 + 2 Ag$ .

**Botryolith**, W.—Chaux boratée siliceuse concretionnée-inammelonée, H.

Blanca agrisada y amarillenta, que pasa á gris amarillenta y al de perla bajo, que rojea mucho á veces. Estos colores estan en listas muy delgadas y concéntricas.

En pequeños riñones y racimos, y aun en bolas sueltas.

Su superficie á veces granosa y mate, ó poco centellante.

Por dentro casi mate, pasando rara vez á centellante, y entonces de lustre de seda.

Textura fibrosa fina y recta, divergente en ramilletes y estrellas.

Partes separadas granudas esquinadas y pequeñas cortadas por otras testáceas muy delgadas, y encorvadas en la direccion de la superficie: segun esto propende á la estructura de la hematita.

Trasluciente en los bordes, pasando rara vez á serlo casi del todo.

Semidura: poco agria: quebradiza. P. 2, 8.

Su análisis dió á Kláproth; Siliza	- - -	36,0
Cal	- - -	39,5
Acido bórico	-	13,5
Oxido de hierro		1,0
Pérdida	- -	6,5

Se cria con la datolita. Hausmann cita una especie de esta que llama *terrosa*, llamando *fibrosa* á la otra: dice que es blanca de nieve, en pequeños racimos, mate, y de textura terrosa, y que se cria junta con la fibrosa.

## TURMALINA.

**Rhombohedral Tourmaline**, M.—Tourmaline, H.

Roja de carmin, de cochinilla, de un color medio entre rojo de albérchigo y rosado, de rojo carmesí, columbino y violado puerco; azul de ultramar, de prusia obscuro, de añil y de patos: verde puerro, verde yerba claro, pistacho y aceituna, y de color pardo de hígado, cetrino y rojizo, que casi pasa al rojo de jacinto: estos son á veces tan oscuros que mirados por la base los cristales parecen negros, y solo perpendicularmente al eje se descubre su color verde, pardo ó rojo, sobre todo en las de España y del Tirol; y así son un buen ejemplo del dicroismo. Las verdes, azules y rojas suelen ser de colores claros y vivos.

Muy rara vez en masas; lo comun es hallarse en pequeños pedazos romos y granos aplastados que son rodados, y en los cristales de la fig. 105 lám. 16 let. *b* y *c*.

A veces tiene el prisma quince caras, por agregarse las alternas de un prisma dodecágono, con aristas laterales agudas y obtusas alternativamente, de suerte que parecen cilíndricos. La letra *c* es un ejemplo de doble configuración, pues en un extremo están las caras *n* y *P* y la terminal *K*, y en el inferior solo las *n* y la *K*.

Los prismas son largos y delgados, á veces en agujas, y tal cual vez gruesos y cortos; grandes, medianos y pequeños, por lo comun embutidos, rara vez adherentes.

Sus caras laterales fuertemente rayadas á lo largo, y las terminales lisas ó ásperas en un extremo y lisas en otro, y varían de resplandecientes á poco lustrosas.

Por dentro resplandeciente ó lustrosa de lustre de vidrio.

Textura concóidea pequeña y casi perfecta, apareciendo su convexidad en el extremo positivo y la concavidad en el negativo; tambien propende á hojosa con crucero poco claro paralelo á las caras del prisma *s*, é imperfecto paralelo á las del romboedro primitivo.

Fragmentos agudos: la roja en masas tiene partes en barras delgadas.

Varia desde transparente hasta casi opaca; la que tira á blanca es perfectamente transparente.

D. de 8, 75 á 9, 25: muy quebradiza. P. de 3 á 3, 15 de Wérner.

Berzelio las ha querido distinguir por sus bases, y así la roja de Siberia (*rubellite*, *daourite*, *siberite*) tiene 3, 81 y 4, 45 por 100 de potasa y litina: la azul de Uton (*indicolite*) 4, 30 de litina: la verde de Chesterfield tiene 4,95 de sosa; y la parda de San Godardo 5, 99 de magnesia y 7, 77 de óxido de hierro, por lo que ya se acerca al chorlo negro, que es el que tiene mas óxido de hierro; por el contrario se ve que la roja está teñida por el óxido de manganeso; y 9 partes de ácido bórico por 100 que tiene la de Groenlandia segun Gruner no han de ser accidentales, de lo que yo infiero dos cosas: primera, que los colores no son tan indiferentes en las piedras, como se quiere; y segunda, que con el tiempo formaran especies diversas por lo menos la verde, azul, roja y parda: no hablo de la negra que para mi es género diverso porque 24 por 100 de óxido de hierro, y 6 de potasa, pesan mucho en la balanza.

Al soplete las que tienen litina se hinchan y toman el aspecto de escorias sin fundirse; las que tienen sosa se hinchan mas, y solo se funden en los bordes; y las que tienen cal se hinchan mucho, y producen escoria blanca ó esmalte. La roja y verde clara del Brasil con bórax, hacen alguna efervescencia, se ponen blan-

cas de leche, y se disuelven lenta y difícilmente en vidrio claro y blanco. La sal fosfórica hace lo mismo mientras que mengua el pedacito, y el vidrio se opaliza al enfriarse. Con sosa se funden con mucha dificultad en vidrio opaco. En la hojilla de platina se ponen de un verde obscuró.

Adquiere con el calor electricidades contrarias en sus extremos, siendo el mas sencillo ó de menos caras el negativo: las pardas son las mas eléctricas: estas son principalmente las que cortadas en laminitas paralelamente al eje absorven uno de los rayos polarizados, y son por tanto muy útiles para observar la polarización de los fósiles.

Las rojas de Siberia se hallan con cuarzo en cintas que arman en granito de grano fino: verdes envolviendo á rojas y á negras las hay segun Gibbs con cuarzo y albite en Massachusetts en Norte-América: esto probará no que sean una misma especie, sino que la verde es mas nueva. Tambien un mismo cristal es rojo y verde á un tiempo, ó azul de patos en un extremo y rojo en otro. La parla de San Godardo está en dolomia: los mayores cristales y mas netos se crían en pegmatita ó granito gráfico.

#### CHORLO NEGRO.

Gemeiner Schörl, WERNER.

Negro de terciopelo, rara vez agrisado y de pez.

En masas, rara vez diseminado y en pedazos rodados, á veces cristalizado en prismas triangulares de caras planas y cóncavas ó convexas, y apuntados muy obtusamente con tres caras que en un extremo corresponden á las caras del prisma, y en otro á las aristas; y en una especie de dodecaedros rombaes truncados á veces en las aristas alternas.

Son medianos y pequeños, á veces en agujas y estan embutidos. Sus caras fuertemente rayadas á lo largo, las terminales lisas, y lustrosas ó poco lustrosas.

Por dentro tambien lustroso y poco lustroso de lustre de vidrio.

Textura entre concóidea pequeña imperfecta y desigual de grano grueso y pequeño.

Fragmentos algo agudos. El que está en masas consta siempre de partes separadas en barras delgadas y muy delgadas, rectas paralelas ó divergentes en estrellas y ramilletes, ó curvas con todo género de curvaturas: á veces estan agrupadas en otras barras gruesas y cunéiformes: muy rara las tiene granudas, medianas y pequeñas. La superficie de las barras rayada á lo largo y lustrosa.

Siempre opaco: raspadura blanca agrisada.

D. 8, 75: muy quebradizo al traves. P. 3, 1 á 3, 2.

Tambien se electriza con el calor, mas no en el grado que la turmalina; y Br. ha observado cristales rajados al traves y llenas las rajas de cristalitas de cuarzo; pero solo adherentes al extremo positivo por lo comun convexo y nunca al negativo, en prueba de ser negativa la electricidad del cuarzo.

Sobre carbon se funde el de Kåringbricka con mucha hinchazon, y se pone blanco: la parte esponjada se funde con trabajo en bola semitransparente gris amarillenta. Con bórax se funde facilmente, y con alguna efervescencia, en vidrio claro que tiene un ligero tinte de hierro mientras está caliente. Con sal fosfórica se descompone facilmente con mucha efervescencia, dejando un esqueleto de siliza, y la bolita se opaliza. Con sosa forma con mucho trabajo un vidrio duro de fundir, que con mas sosa se vuelve mas infusible.\*

El análisis del de Eibenstock dió á C. G. Gmelin:

Siliza	-	-	-	-	33,05
Alumina	-	-	-	-	38,23
Sosa y potasa	-	-	-	-	3,17
Oxidulo de hierro	-	-	-	-	23,86
Acido bórico	-	-	-	-	1,89
Cal	-	-	-	-	0,86

Se halla en rocas primitivas incorporado en ellas, como en granito, gneis, y tal cual vez micapizarra y pizarra, y tambien en mantos y vetas con estaño y en piedras de fragmentos, porque sus cristales rotos estan reunidos otra vez con cuarzo.

La *aphricita* de d<sup>h</sup>Andrada que se cria en Noruega es un chorlo, que parece apuntado con cuatro caras por ser el truncamiento de una esquina mayor que las caras de apuntamiento.



Prismatic Axinite, M. y JAM.—Thumerstein ó Tumia de antes.  
—Chorlo violado de algunos.

Del pardo de clavo, pasa por un lado á azul de ciruela, y por otro á gris de perla y á gris verdoso y ceniciento, que se acerca á veces á negro agrisado: su tinte verde proviene de clorita mezclada.

\* Este soplete no es de chorlo negro.

† Haiüy le dió este nombre por la forma de hacha de sus cristales.

En masas, diseminada, celular y en los cristales de la fig. 106 lam. 16. Hartmann trae otras dimensiones que Haidinger.

P con M	-	135°
P con T	-	140° 11'
T con M	-	116° 54'

Las caras del prisma romboidal oblicuo rayadas paralelamente á las aristas terminales cortas ó largas, y las de truncamiento lisas: en los cristales teñidos por la clorita no se notan segun Haüy tales estrias y en general son mas regulares, de suerte que una substancia estraña contribuye á la mayor regularidad de la forma, lo que ya habia observado Dolomieu en otros fósiles, y Beudant en sus experimentos con las sales.

Los cristales por fuera resplandecientes.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de vidrio, que se inclina algo al de cera.

Su textura las mas veces desigual de grano pequeño y fino, pasando á astillosa y á concóidea pequeña: tambien hojosa encubierta? de triple crucero lateral de diversos lustres, dos bastante claros segun Br.

La que está en masas tiene partes testáceas confusas delgadas y algo curvas, con las caras de separacion rayadas y lustrosas.

Los cristales transparentes de simple refraccion, y en masas trasluciente del todo ó en los bordes.

D. de 8, 75 á 9: muy quebradiza. P. de 3, 2 á 3, 3.

Se electrizan por el calor segun Haüy las variedades que tienen diversa forma en los extremos opuestos de los cristales.

Al soplete se funde hinchándose y da vidrio verde obscuro que se ennegrece á la llama de oxidacion por el oxido de marganeso. El bórax la disuelve facilmente: el vidrio está teñido por el hierro, mas puede tomar á la llama exterior un color de amatista sucio. Con la sosa se pone primero verde, y se funde despues en vidrio negro casi de lustre metálico. En la hojilla de platina da fuerte reaccion de marganeso.

Túrner dice que con sulfato de amoniaco y espato fluor ha conseguido color verde en la llama, que es un indicio de ácido bórico.

La de Oisans dió por el análisis á Wiegmann:

Siliza	-	-	-	45
Cal	-	-	-	12,5
Alumina	-	-	-	19
Oxido de hierro	-	-	-	12,25
Oxido de marganeso	-	-	-	9
Acido bórico	-	-	-	2
Magnesia	-	-	-	0,25

Se halla en mantos la que está en masas con espato calizo, clorita, piritas arsenical, blenda negra, &c., y la cristalizada en vetas,

son pistacia ó epidota, siempre en rocas primitivas. En Kongsberg en Noruega se halla cristalizada con espato calizo, carbon lustroso apizarrado? plata nativa y galena. Los mas bellos cristales son del Delfinado de antes, de Saboya, Ungría y Cornuallis, donde forma tambien una roca particular con granate y turmalinas.

### GAS ACIDO CARBÓNICO.

P. 1, 519 de Biot y Arago suponiendo el del aire atmosférico 1. Comunica su sabor al agua que lo disuelve, adquiriendo la propiedad de hacer espuma, y precipitar el agua de cal, de barita, &c.

Además de la *grotta del cane* junto á Nápoles se ha hallado en una cueva de una montaña de pórfido en Transilvania, y en algunas minas, como en México en la de Vallecillo, donde á cada barreno que iba á dar á alguna oquedad de cristales de carbonato de plomo salia un chorro tan violento que sino huian pronto los operarios perecian, por lo que está abandonada. Estos cristales se formarían á una temperatura muy baja, y el ácido carbónico estaría en estado de liquidez.

### SOSA CARBONATADA.

Nitrum ó Natrum de los antiguos.—Hemiprismatic Natron-Salt, M.—Soude carbonatée H.—Carbonato de Natron.—Alcali mineral nativo.—Tequezquite de México.\*

#### I. SEMIPRISMÁTICA. $Na C^2 + Ag$ .

Blanca agrisada, á veces amarillenta, por estar mezclada con otras substancias.

En masas, en costras, en copos, en forma harinosa, y muy rara vez en octaedros romboidales enteros ó truncados en los vértices segun Haüy, y segun Br. en prismas rombales oblicuos, y divisibles en una direccion lateral.

De lustre de vidrio: muy blanda de 1 á 1, 5. P. 1, 42 segun Mohs.

Sabor punzante alcalino. Hace efervescencia con los ácidos.

El carbonato de natron y la trona se portan como la sosa que se usa como fundente. Harkort se ha aprovechado de la observacion

\* Sosa ó barrilla se llama la que se saca de las cenizas de las Salsolas y Salicornias quemadas.

de Lampadio que el óxido de níquel se pone azul con el vidrio de potasa diferente del azul de cobalto, y pardo con el vidrio de sosa, para distinguir los dos álcalis. No hay mas que disolver óxido de níquel en bórax, y al vidrio pardo agregar algo de salitre, feldespato ó cualquiera substancia que contenga potasa, y por poca que sea la porcion que se eche, sale el vidrio azulado. La presencia de la sosa no impide esta reaccion.

Consta segun Beudant el de las orillas del Lago blanco en Un-

gria de	Sosa	-	-	-	50,2
	Acido carbónico	-	-	-	35,1
	Agua	-	-	-	14,7

Es muy comun en eflorescencia en la superficie, en cavernas naturales, y en la orilla de los lagos en Egipto, Ungría y México junto con sal marina en terreno traquítico ó margoso, cuyo carbonato de cal se pensaba que habia contribuido á su formacion, como resultado de la descomposicion de la sal marina, pero la reflexion de Beudant es muy oportuna. Siendo la fórmula del carbonato  $Ca C^2$  y la de la sal marina  $Na Ch^2$ , no puede resultar la trona que es  $Na C^2$ , y esta pierde su exceso de ácido expuesta al sol. Y así piensa que la trona es la que está disuelta en los lagos primitivamente, y que de su descomposicion resulta la  $Na C^2$ . Se piensa tambien que estas aguas han sido elevadas á la superficie, de una gran profundidad.

Sus usos son inmensos tanto en su estado natural como purificada para hacer jabon y cristal, para teñir, blanquear, lavar, &c.

## II. PRISMÁTICA.

Evaporando á una temperatura de  $77^{\circ}$  á  $104^{\circ}$  de Fahrenheit, una disolucion bien saturada de carbonato de sosa, ó dejándola enfriar muy lentamente, se consiguen hermosos cristales de esta, y con la disolucion menos saturada, ó dejándola enfriar rapidamente resulta la anterior. Parece que la diferencia está en el agua, que por ser menos hará que no se descomponga al aire tan pronta y facilmente como la otra. Así es que dice Mohs que cuando se hallan ambas juntas en la sosa del comercio, los cristales de la última estan todavia frescos dentro de las oquedades, y los de la comun reducidos á polvo ó eflorecidos.

TRONA.  $Na C_2 + Aq$ .—Urao, BEUDANT.

Blanca, que tira á gris amarillenta. En costras y granos cristalinos.

Las caras *n* y *M* lam. 16 fig. 109 lisas: la *P* rayada horizontalmente: de lustre de vidrio.

Textura concóidea; pero crucero muy perfecto por *M*: partes en barras delgadas y divergentes.

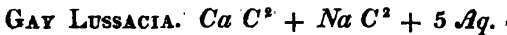
De transparente á trasluciente: dócil. *D.* 1, 5 segun Wálchner.

Tiene segun Beudant la de Berberia: Sosa - - - 38,62

Acido carbónico 40,13

Agua - - - 21,24

Se halla en Trípoli junto á Fezzan en la superficie del terreno, y en América en Lagunilla á una jornada de Mérida en un banco poco grueso, arcilloso con fragmentos de arenisca secundaria cubierto por la capa que tiene los cristales de la siguiente.



Calentándola se vuelve opaca y chisporrotea: sobre carbon se funde prontamente en glóbulo opaco; que una vez formado no sufre alteracion, y obra como alcalino.

Está compuesta segun Boussingault de

Carbonato de cal - - 31,39

Carbonato de sosa - 33,96

Agua - - - - - 32,20

Alumina - - - - - 1,00

Pérdida - - - - - 1,45

Se cria junto á Mérida en Colombia en el pueblo de la Lagunilla en cristales sueltos muy abundantes, que llaman los naturales *clavos*, en la arcilla que cubre á una capa de *urao* en el fondo de una laguna.



Di-prismatic Hal-Baryte, *M.*—Rhomboidal Baryte or Witherite,\*  
JAM.—Baryte carboatéé, *H.*

Blanca agrisada y amarillenta, rara vez de leche; y pasa de la primera á gris amarillenta y aun á azulada, con manchas de amarillo de ocre bajo.

A veces en masas; por lo comun en grandes bolas y riñones que pasan á racimos, celular, carriada y en los cristales de la fig. 170 lam. 23.

\* Por su descubridor Withering.



Las caras *M* de la figura grande sin letra son los truncamientos de la arista aguda del prisma rombale let. *a*, y sobre ellas están puestos los tres biselamientos *d'' d'* y *d*, aunque están en la figura representados como apuntamientos. Se parece su cristalización á la del salitre.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos: los prismas agrupados en ramilletes.

La superficie de las figuras particulares áspera, escabrosa ó encostrada y mate: la de los cristales á veces como cubierta de una película mate debida quizá á descomposición: las caras *M* rayadas á lo largo; las del biselamiento mas agudo al través.

Por dentro textura principal lustrosa de lustre de vidrio, que se inclina al de cera: la transversal poco lustrosa de lustre de cera perfecto.

Textura principal hojosa en florones que pasa á estriada ancha y á angosta divergente en ramilletes: Br. dice que tiene dos cruces paralelos á las caras de un prisma rombale de casi  $119^\circ$  y á la corta diagonal, y otros terminales en cuña, por las caras *d''*. La transversal desigual de grano pequeño y fino, que pasa á astillosa fina.

Fragmentos algo romos ó cunéiformes y en astillas.

Propende á veces á formar partes en barras gruesas cunéiformes que unas veces terminan en cristales, y otras parece que pasan á granudas grandes y medianas.

Mas ó menos trasluciente: los cristales llegan á ser semitransparentes.

Semidura de 4, 25 á 5: poco agria: algo quebradiza. P. de 4 á 4, 2.

Sobre carbon entra en un fuerte hervor, salpica al rededor, se pone cáustica y se introduce en el carbon como el hidrato. Con bórax se disuelve en vidrio claro con mucha efervescencia: añadiendo mas materia, el vidrio claro adquiere al enfriarse en el fondo pequeñas excrescencias blancas de leche: añadiendo mas, el mismo se vuelve lechoso desde el fondo, y al fin blanco de esmalte todo el: el vidrio que no se pone opaco al enfriarse se pone así con el soplo á pausas. La sal fosfórica la funde facilmente y con mucha efervescencia; la bolita echa espuma y se hincha y al fin se sume en vidrio claro: con mas porción sale vidrio claro, que al enfriarse contrae manchas blancas de leche; y con mas aun se pone el vidrio blanco de esmalte al enfriarse. Con sosa se funde y se hunde en el carbon. Con nitrato de cobalto forma bolita, que mientras está caliente parece roja pardusca, roja de ladrillo ó amarilla de orin. Segun la cantidad de nitrato, y al enfriarse pierde su color; calentándola de nuevo no lo recobra, si no se funde otra vez: al aire se deshace en polvo gris claro. Se disuelve con efervescencia en los ácidos diluidos.

El análisis de la de Estiria por Kláproth concuerda exactamente con la fórmula á saber: Barita - - - 78  
Acido carbónico - 22

Se halla en vetas en la caliza que descansa sobre la arenisca roja á poca profundidad con espato pesado, blenda parda y amarilla, galena, pirita sulfúrea, &c. en Inglaterra; y en capas irregulares con hierro espático en Estiria.

Es un veneno activo, y se ha usado en varias partes de Inglaterra para matar ratas.

BARITOCALCINA.  $Ba C^2 + Ca C^2$ .

Hemiprismatic Hal-Baryt, M.—Baryto-calcite.

Blanca agrisada, amarillenta y verdosa.

Solo en los cristales fig. 111 lam. 17, que se descomponen al aire. Las caras *b* y *c* rayadas verticalmente, la *h* paralelamente á las aristas de M.

De lustre de vidrio que tira al de cera.

Textura desigual y concóidea imperfecta.

De trasluciente á transparente: agria.

Da alguna humedad en el matracito. En las pinzas ó sobre carbon no se funde, se quema quedando el residuo alcalino, y puesto con una gota de agua sobre plata deja una mancha de plata sulfúrea que es mas obscura, sino se separa antes de soplar el revestimiento amarillo rojizo, que tienen algunos cristales. Con bórax se disuelve facil y abundantemente con mucha efervescencia: el vidrio se pone rojo de jacinto al enfriarse por el hígado de azufre, cuyo color se disipa al fuego de oxidacion; hasta que no se redondea bien la bolita no se pone opaca al enfriarse. La sal fosfórica la disuelve bien con efervescencia en vidrio transparente, que añadiendo mucha materia se vuelve opaco. Con sosa se descompone: la masa se introduce en el carbon, quedando una escoria amarilla pardusca; la masa es ligeramente hepática.

Tiene segun Children: Carbonato de barita - - - 65,9

Carbonato de cal - - - 33,6

Se halla con espato pesado en Alston Moore en Cúumberland.

ESTRONCIANA.  $Sr C^2$ .

Peritomous Hal-Baryte, M.—Di-prismatic Baryte or Strontianite, JAM.—Strontiane carbonatée, H.

Verde espárrago y manzana, que aclarándose pasa á blanca verdosa, rara vez á amarillenta, pasando al amarillo pajizo.

Rara vez en masas, y confusamente globosa, por lo comun en los cristales de la fig. 112 lam. 17.

La de Braunsdorf en Sajonia en agujas, de las cuales algunas son tan gruesas que se ven los prismas exágonos apuntados con seis caras sobre las laterales, que son casi resplandecientes, y las de apuntamiento fuertemente centellantes: estan agrupadas en hacecillos y ramilletes. Los cristales adheridos por sus caras laterales forman gemelos como la piedra de Aragon, que son prismas exágonos con cuatro ángulos de  $117^{\circ} 19'$  y dos de  $128^{\circ} 22'$ . Las caras o ásperas ó rayadas, las M fuertemente rayadas horizontalmente y á veces panzudas: la globosa encostrada.

Por dentro lustrosa en la textura principal, y en la transversal poco lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de vidrio.

Textura principal en estrias rectas largas angostas y muy angostas divergentes agudamente en ramilletes; con crucero paralelo á las caras del prisma y á la corta diagonal, y terminal en cuñes, es decir por P segun Br.: la transversal desigual de grano fino.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

Propende á formar partes en barras delgadas y muy delgadas.

Fuertemente trasluciente, y algunos cristales llegan á ser transparentes de doble refraccion.

Semidura de 4, 25 á 5: poco agria: quebradiza, los cristales mucho mas. P. de 3, 6 á 3, 7.

Se disuelve en los ácidos nítrico y muriático con efervescencia, y un papel mojado en su disolucion y dejado secar arde con llama roja. Al soplete se funde solo en los bordes delgados, se hincha formando ramificaciones á modo de coliflor que dan una luz brillante, y á un fuego fuerte de reduccion prestan á la llama un ligero color rojizo que no se percibe bien á la luz del dia: las ramificaciones saben y obran con los reactivos como alcalinas. Con bórax y sal fosfórica se porta como la barita. Mezclado el carbonato con igual volumen de sosa se funde en vidrio claro que al enfriarse se pone lechoso. A un fuego mas fuerte hierve la masa, se pone cáustica y se mete en el carbon. La disolucion de cobalto da un color negro ó gris negruzco y no se funde como la barita.

El análisis de Kláproth concuerda con la fórmula habiendo obtenido.

Estroncia	-	-	-	69,50
Acido carbónico	-	-	-	30,00

Se halló primero en Strontian en Escocia en montañas de transicion, luego en Braunsdorf en Sajonia en vetas en gneis con espato pesado y calizo, galena, &c. y despues en grandes cristales en

Salzburgo y junto á Popayan, donde lo encontró el baron de Humboldt.

BARISTRONCIANA.

Está compuesta de: Carbonato de estroncia - - - 68,6  
 Sulfato de barita - - - 27,5  
 En cintas y ojos con galena en pizarra en las Orcadas.

CALIZA.—A. HOJOSA.

I. ESPATO CALIZO.

Rhombohedral Lime-Haloide, M.—Kalkspath, W.—Chaux carbonatée, H.

Blanco de nieve, agrisado, verdoso, amarillento, y rara vez rojizo: del blanco agrisado pasa al gris amarillento, ceniciento, de humo y de perla: del blanco verdoso por el gris verdoso al verde aceituna, espárrago, pistacho y puerro: del blanco y gris amarillento al amarillo de cera, topacio, y melado hasta pardo cetrino; y finalmente del blanco rojizo pasa á una especie de rosado, y al de ladrillo, encarnado, pardusco y flor de albéchigo, y de este al violado y casi azul celeste.

En masas; diseminado, en racimos, arriñonado, globoso, estalactítico, eoraliforme, celular, recortado\* y en los cristales de la fig. 113 lam. 17: *a* es el romboedro primitivo de  $105^{\circ} 5'$  que es muy raro, pero los fragmentos tienen las mismas dimensiones: *b* el mismo con las aristas laterales y los vértices truncados: la *c* es el primitivo con las esquinas laterales y los vértices truncados: ambas tiran á formar el prisma exágono *d*: la *f* es un romboedro agudo: la *e* otro mas obtuso que el primitivo, y la *h* el dodecaedro bipiramidal, ó metastático. El ángulo de las aristas terminales del primer romboedro agudo *f*  $78^{\circ} 51'$ ; del segundo *g*  $65^{\circ} 50'$ :

\* A veces forma petrificaciones, y cada pua de un erizo consta de un solo individuo de cruceros perfectos, cuyo eje es paralelo al eje de la pua. Parece que se substituyen á la materia animal en los poros de la pua las partículas calizas, que se colocan en fuerza de la atracción de moléculas romboedras que existían de antemano. Las encrinitas están también compuestas de espato calizo de cruceros, y la colocación de las partículas de cal en las belemnitas al rededor de un eje central parece que se hizo también sobre el animal vivo, semejante á las fibras del hueso de las sépias que son perpendiculares á las capas de que constan.

del primero mas obtuso  $134^{\circ} 57'$ . Los ángulos de las aristas terminales del metastático  $h$   $104^{\circ} 38'$  y  $144^{\circ} 24'$ : los del otro mas agudo  $y$  en la figura grande  $109^{\circ} 1'$  y  $134^{\circ} 28'$ .

La fig.  $c$  es la combinacion del romboedro primitivo  $P$  con el primer prisma  $c$ , y la  $b$  la del segundo prisma  $u$  con el primer romboedro mas obtuso  $g$ . Las figuras grandes son la combinacion de los sencillos, como lo indican las letras, y ademas el dodecaedro bipyramidal mas agudo  $y$ .

Los gemelos adheridos por la cara terminal  $o$  ocurren en los romboedros  $e$ , y en las dobles pirámides exágonas ó metastáticas  $r$ . En los prismas  $c$  y  $b$  ocurren los gemelos en rodillas rectangulas cuando estan adheridos por  $P$ , y obtusas cuando lo estan por  $g$ . En el primitivo  $P$  hay gemelos adheridos por las caras  $c$ . De los cristales gemelos y triples se ha hablado en el artículo de los gemelos.

Por lo comun medianos, pero varian hasta muy grandes y muy pequeños. Las caras de los prismas en general lisas y lustrosas ó resplandecientes, las de algunas pirámides exágonas curvas, las  $o$  por lo comun ásperas,  $g$  y  $u$  rayadas,  $c$  lisas, y  $P$  por lo comun encostradas.

Por dentro resplandeciente y lustroso de lustre de vidrio, que se acerca al de cera, rara vez al de nácar como en las bases de los prismas.

Textura hojosa perfecta y plana, rara vez curva esférica, de triple crucero oblicuángulo, del que resultan los fragmentos romboedros.

El que está en masas tiene partes separadas granudas esquinadas grandes y medianas, ó en barras perfectas y cunéiformes muy gruesas, gruesas y delgadas, siempre rectas y paralelas ó divergentes en ramilletes: á veces estan cortadas por otras testáceas en zigzaque. Las caras de separacion de las barras rayadas fuertemente á lo largo, rara vez oblicuamente al traves.

Los cristales transparentes y semitransparentes, y el que está en masas trasluciente y á veces poco. Los fragmentos transparentes, lo mismo que los cristales, tienen doble refraccion muy fuerte, ó duplican los objetos, aun mirándolos al traves de caras paralelas.

La dureza del fresco claramente hojoso y trasluciente es 4.

Poco agrio: quebradizo. P. 2, 7 segun Wérner.

Se electriza positivamente con la presion, y aun con solo tocarlo.

Se disuelve en ácido nítrico con mucha efervescencia. Al fuego se pone caústico y da un brillo particular, luego que se ha desprendido el ácido carbónico: se calienta con el agua, y obra como álcali en el papel de tornasol enrojecido. El bórax lo disuelve con efervescencia: añadiendo mas cal resulta un vidrio transparente que por el resfrio se cristaliza, pero sus caritas no son tan

regulares como las del fosfato de plomo: el vidrio nunca es tan blanco de leche como el de barita y estronciana. La sal fosfórica disuelve el carbonato con efervescencia en vidrio claro, que se mantiene transparente despues de frio: si se añade mas en pedacitos se desprende el ácido carbónico, y se convierten en fosfato de cal sin perder su figura: despues de mucho soplo comienza este á disolverse, y despues del enfriamiento se forman dentro del vidrio agujas cristalinas sobre la parte no fundida: si el vidrio está bien saturado se pone todo blanco de leche al enfriarse. La sosa no disuelve bien ni á la cal ni al carbonato, sino que se introduce en el carbon, y deja en la superficie una masa de cal algo redondeada. Con disolucion de cobalto da una masa negra ó gris obscura sin fundir.

Segun los mejores análisis tiene cuando es puro:

Cal - - - - - 56 á 57

Acido carbónico - - 44 á 43

Se cria en vetas de montañas primitivas, de transicion y de eapas, y es muy singular que cada pais afecte diversa serie de cristalizaciones; por ejemplo los prismas exágonos sin apuntamiento son propios del Harze: con apuntamiento obtuso y las dobles pirámides triangulares obtusas se crián en Sajonia: las dobles pirámides exágonas agudas ó el metastático en Derbyshire, y el mismo en Guanajuato con infinitas modificaciones, y los romboedros y las tablas grandes con las mismas, que Bustamante describe como sigue.

“ El romboedro primitivo hasta de dos pulgadas por lado, el equiaxe, el inverso, el metastático, que suele tener de 3 á 5 pulgadas de eje y perfectamente transparente, el contrastante, el cuboide de una pulgada por cada lado, y con las caras rayadas en la direccion de la mayor diagonal, confirmando las exactas observaciones de Haüy, el de bases, el semimarginado, el unitario, el prismado, el binario, el romboidal, el imitable, el acrógeno, el antiédrico, el prismático, el uniternario, el bisunitario, el dodcaedro, el mismo acortado, el contraido, el quinoternario, el binosenario, el mediano, el bisalterno, el mismo prismado, el binoternario, el divelente, el dictasito, el despuntado, el bibinario, el antístico, el equivalente, el nivelado, el senobinario, el analógico, el mismo prismado (estas variedades perfectamente cristalizadas suelen tener hasta dos pulgadas de largo); el substractivo, el zonario, el embotado, el idéntico, el bigeminado, el continuo, el eutéctico de una y media pulgada de eje y bien pronunciadas todas sus caras y aristas; el trisógono, y el biduplicante. Además de este gran número de formas regulares que son la tercera parte de las que se citan en la segunda edicion del tratado de mineralógia de Haüy, hay otras varias peculiares de Guanajuato publicadas en el tomo 8º de los Anales de Ciencias naturales de Edimburgo pag. 205: una de



Textura casi siempre hojosa de simple crucero: á veces no se distinguen las hojillas, y entonces pasa la textura á astillosa, y la caliza granuda hojosa á compacta.

Fragmentos poco agudos. Partes granudas esquinadas pequeñas y finas: las primeras se acercan á medianas, y las últimas suelen ser tan finas que ya no se perciben.

Trasluciente: la gris y la negra solo en los bordes.

Poco semidura: poco agria: quebradiza: algo fria. P. de 2, 65 á 2, 72.

Parece propia de montañas primitivas y se halla en lajas subordinadas al gneis, micapizarra y hornblenda apizarrada, con cuarzo, mica, tremolana, talco, piritita sulfúrea, hierro magnético, &c.: á veces forma trozos enteros de montañas, y una variedad curiosa es la incorporada con serpentina.

De esta especie son los bellísimos mármoles antiguos: el blanco de Páros, si no es dolomia, como lo indica su mayor peso específico, que pulido tiene algun aspecto de cera, y resiste á los siglos, del cual son la Venus de Médicis, la Diana Cazadora, la Minerva colosal, la Ariadne llamada Cleopatra, la Juno llamada Capitolina, &c.: el blanco Pentélico del que hay en el museo de Paris un Baco y un Discóbolo en reposo, un Páris, el trono de Saturno y el trípode de Apolo: el blanco de Carrara que no se pone amarillo con el tiempo como el de Páros; y el blanco tambien de Lunni en Toscana, del cual pretenden los mineralogistas que es el Apolo de Belvedere: el *Rosso Antico* con puntos blancos, del cual es el Antinoo egipcio del museo de Paris: el *Giallo antico* ó amarillo antiguo, el *cipolino*, y la brecha antigua africana, de la cual está hecho el pedestal de Venus saliendo del baño, y una grande columna del museo de Paris. En México la piedra de Villeria no me parece antigua á pesar de ser granuda.

#### B. FIBROSA.—Fasriger, Br.

#### III. COMUN.

Gleichlaufend fasriger, Br.—Chaux carbonatée fibreuse, H.

Blanca amarillenta, casi de nieve, entre esta y blanca agrisada, y blanca rojiza, que tira á roja de ladrillo.

En cintas. Por dentro poco lustrosa de una especie de lustre de nácar, que en otro tiempo era de seda.

Textura fibrosa gruesa ó fina, recta ó curva, siempre paralela.

Salta en astillas: poco transluciente: algo semidura: poco agria: quebradiza. P. 2, 7.

Se asemeja á algunas variedades de la piedra de aragon.

Se halla en Inglaterra en las minas de carbon en cintas, y lo



mismo en Schneeberg en Sajonia con la particularidad de que sus fibras paralelas atraviesan las cintas.

Se usa para aderezos con el nombre de *satin de pierre* ó *satin-spar*.

#### IV. ESTILATICIA.

Auseinanderlaufend fasriger, Br.—Chaux carbonatée concretionnée, H.

Su color blanco amarillento, verdoso, agrisado, rojizo y de nieve: del amarillento pasa al amarillo de topazio, de cera y melado, á una especie de pardo rojizo, y casi á pardo de clavo: del agrisado al gris amarillento y de perla, y de este y del rojizo pasa rara vez al rojo encarnado, de albérchigo y pardusco: finalmente pasa del blanco verdoso al verde espárrago, gai, montaña y cardenillo, y aun á azul celeste. Comunmente de un color solo, aunque especialmente el pardo suele tener listas concéntricas.

Se halla en masas y en varias formas particulares, como en revestimiento, estalactítica, en tubos, en mazas, en coliflor, en crestas, imperfectamente globosa, arriñonada y bulbosa: rara vez terminan en pirámides triangulares las figuras oblongas.

Su superficie áspera, rara vez encostrada fina.

Por dentro centellante, que se acerca por un lado á mate, y por otro á poco lustrosa de lustre de seda ó nácar.

Su textura en fibras tan finas que pasa á astillosa, otras veces en gruesas acércandose á estriada: las estrias rectas ó curvas y paralelas, aunque mas comunmente divergen en estrellas ó ramilletes.

Fragmentos en astillas ó cunéiformes.

Partes separadas testáceas, curvas y concéntricas siguiendo la curvatura de la superficie, y rara vez granudas esquinadas, grandes y medianas.

Trasluciente del todo, ó solo en los bordes.

Semidura que pasa á blanda: poco agria: quebradiza: algo fria. P. de 2, 65 á 2, 73 segun Br.

Se cria en las cavernas calizas de las montañas de capas, y tambien en las vetas calizas de las minas, especialmente la roja que está teñida por el cobalto ó manganeso, la verdegai por el niquelo, y la verde cardenillo por el cobre: tambien es un producto de las aguas termales como en Karlsbad en Boemia, siendo de advertir que la estilaticia formada en caliente tiene colores mas oscuros, mayor dureza y peso, y menor transparencia que la que se forma en frio. Aquí pertenecieran otra vez las flores de hierro (*flor ferri*) de Esuria y Carintia, que habian pasado á la piedra de Aragon; mas segun Stromeyer no tienen nada de estroncia.

De esta se saca el alabastro que llaman calizo á diferencia del verdadero que es un yeso. Del llamado oriental ó blanco amarillento tirando á rosado es la estatua colosal egipcia del museo de Paris: el ónique ó listado de los antiguos, cortado en una direccion presenta listas, y en otra manchas: del hacian vasos, pero no los de perfumes (vasa unguentaria), que eran del verdadero alabastro para unguentos preciosos. Es muy hermoso el de la hacienda de Potosí en el estado de Coahuila y el Tecale de Puebla, y lo habrá en otras muchas partes.

C. COMPACTA.—Dichter, Br.

### V. PISOLITA.

Schalig-dichter (Erbsenstein), Br.—Chaux carbonatée concretionnée globuliforme, H.

Blanca amarillenta clara ú obscura: la primera pasa casi á blanca de nieve, y la segunda al amarillo de alberjones y al pardo cetrino claro.

En masas, y en las oquedades en pequeños riñones.

Por dentro mate, y á lo sumo poco centellante.

Su textura verisimilmente compacta: fragmentos romos.

Partes separadas granudas esféricas, medianas y pequeñas, muy rara vez finas con huecos intermedios, y cada una consta de otras testáceas concéntricas tan delgadas que parecen formar hojillas. Las caras de separacion lisas y poco lustrosas, ó ásperas y mates.

Apenas trasluciente en los bordes, mas bien opaca.

Blanda que se acerca á semidura: poco agría, muy quebradiza.

P. 2, 53.

En las aguas termalcs de Karlsbad, y debe á ellas su formacion; y de la capa de arenisca de donde brotan, tomarán los granitos de arena, que envuelven varias capas de cal en el movimiento de ascenso y descenso que produce el gas carbónico que se desprende.

### VI. OOLITA.

Körnig-dichter (Rogenstein), Br.—Chaux carbonatée compacte globuliforme, H.

De color pardo de pelo y castaño puerco, y gris amarillento y de humo, pasando de uno á otro. Por lo comun son los granos pardos, y la masa que los une gris.

Solo en masas, si no se atiende á los granos: por dentro mate.

Su textura parece astillosa fina, bien que es difícil de conocerse por la pequeñez de los granos: fragmentos romos.

Partes separadas granudas, pequeñas y finas: las medianas que son raras y las pequeñas suelen estar compuestas de otras redondas finas, rara vez de testáceas concéntricas muy delgadas.

Opaca: semidura, que se acerca mucho á blanda: poco agria: quebradiza y muy quebradiza. P. 2, 58.

Solo en montañas de capas en Mansfeld y Turinge, y las suyas son de 4, 8 y 12 pulgadas de grueso, y alternan con arenisca caliza, arena apizarrada y arcilla abigarrada pizarreña; rara vez entre capas de arcilla roja segun Freicleben.

Las partes granudas son de caliza compacta, y constituyen propiamente la oolita, y el intermedio que las reúne es gorgoso, pero no se percibe por la unión tan íntima. Como se halla el hierro espático del mismo modo, se aplica el nombre oolita á la formación, que comprende el *lias* de los ingleses, *muschelkalk*, W., ó la caliza de conchas, y la oolita superior é inferior. Esta última tiene alcionias y corales: la familia crinóidea\* es la mas clara. Las conchas mas comunes son *pecten*, *ostrea*, *terebrátula*, *mytilus*, *trochus*, *unio*, *tellina*, *modiola*, *lutraria* y *trigonia*. Se dice haberse hallado vértebras de sorianos marítimos. En la superior ademas de las conchas dichas y otras hay dientes, vértebras y paladares de pescados y algunas tortugas, una especie de cocodrilo bien caracterizado, y en Stonefield los restos del *megalosauro* de 40 pies de largo, y huesos de una especie de didelphis, ó Tlacoache, que es animal de América y Nueva Holanda. El *lias* tiene pocos corales, pocas univalves, especialmente amonitas, nautilitas, belemnitas y terebrátulas; muchas bivalves, *ostreas*, *grypheas*, *plagióstomas*, *plicátulas*, *aviculas*, *myas* y *carditas* y algunos crustáceos mal conservados. Lo que la caracteriza son dos géneros de cuadrúpedos ovíparos enteramente diversos de los conocidos con las señales de que fueron marítimos, á saber, el *ictiosauro* y el *plesiosauro*.

Los ingleses la llaman *Portland* y *Bathstone*, y la usan para adornos en la arquitectura porque se cincela facilmente, sin atender á que tambien se destruye con facilidad; y asi la capilla de Henrique VIII ha tenido la suerte que debia esperarse, y lo mismo sucederá á su renovacion hecha de la misma piedra.

## VII. TOBA CALIZA.

Kalktuff, W.—C. C. concretionnée incrustante, H.

Gris amarillenta clara ú obscura, que pasa muy rara vez al pardo cetrino.

\* Encrinitas, pentacrinitas, &c.

Rara vez en masas, mas bien en tubos, musgosa, con impresiones de plantas, cañas, hojas, &c., nudosa, ramosa, cariada y siempre en lo interior con ojos y porosa; tambien envuelve á veces muchos caracoles y huesos de animales terrestres.

Por dentro varía desde poco lustrosa hasta mate segun varía la textura.

Esta es desigual de grano pequeño, que rara vez se acerca á astillosa, y entonces es mate, ó pasa á hofosa imperfecta que confina con fibrosa gruesa confusa: fragmentos romos.

Algunas propenden á formar partes testáceas gruesas y curvas.

De opaca pasa á trasluciente en los bordes.

Blanda, que se acerca á muy blanda, rara vez á semidura: algo dócil: quebradiza. Suenan algo la que está en tubos largos. P. de 2, 45 á 2, 50.

Es una produccion muy nueva, y por eso se ha puesto en los terrenos de acarreo, y siempre se halla en hondonadas, como en Tehuacan, junto á manantiales calizos.

Se usa á veces por su ligereza para bóvedas planas, y cruda ó calcinada para adelgazar los terrenos arcillosos. Tambien la han llamado *Osteocolla* por los fragmentos de huesos de animales que contiene.

Br. piensa que por ser una produccion tan informe é imperfecta no debiera describirse: yo no puedo conformarme con esta idea.

#### VIII. COMUN.

Gemein-dichter (Kalkstein), Br.—Chaux carbonatée compacte, H.

Gris cenicienta, amarillenta, de humo y de perla, rara vez azulada: del gris ceniciento pasa á negro agrisado; del amarillento á amarillo de isabel, de ocre y á pardo cetrino: y á veces del gris de perla á encarnado, flor de albérchigo y rojo pardusco. Por lo comun de un color solo, aunque tambien con dibujos de ruinas, manchas, nubes, anillos y venas pardas. En las rajadas tiene dibujos dendríticos negros y pardos muy finos.

En masas, á veces ampollosa y con petrificaciones de conchas, corales y peces que representan sus esqueletos ó espinas.

Por dentro mate, pocas veces tiene algun lustre por las conchas transmudadas en espato calizo.

Textura astillosa, pasando de la fina á concóidea grande y plana, y aun á igual, y mas comunmente de la gruesa á desigual que se acerca á terrosa; pero siempre se perciben algunas astillitas. La hay tambien que propende á pizarrea plana y gruesa, y da un sonido claro golpeándola.

Fragmentos poco agudos, los de la pizarrea en chapas.

Mas ó menos trasluciente en los bordes, y á veces opaca.

Raspadura blanca agrisada: poco semidura: poco agria: algo quebradiza: algo fria: perfectamente árida. P. 2, 67.

Pertenece á las montañas de capas, aunque tambien abunda en las de transicion, como la abigarrada con dibujos de colores y venas de espato calizo sin petrificaciones, ó solo con zoófitos y corales; en lugar que la de capas especialmente de la segunda formacion tiene todo género de conchas petrificadas, y por eso la han llamado caliza de conchas: la de debajo del carbon tiene las suyas.

Aqui pertenece el marmol *Lumachelli* ó de conchas de Carintia, que tiene en fondo pardo fragmentos de náutilos con reflejos bellisimos rojos, verdes y azules, y el que llaman sin razon de Astracan ó *Castracani* de fondo pardo rojizo con reflejos naranjados, y el marmol de ruinas ó florentino, que representa de lejos todo género de ruinas. Los mármoles blanco, negro y rojo de Cadereita en México, son tambien de esta especie. La de grano muy fino, y que toma buen pulimento sirve para la litografia.

## IX. CRETA.

Kreide, W.—Chaux carbonatée crayeuse, H.

De un blanco amarillento claro que se acerca al de nieve.

En masas: mate: textura terrosa fina: fragmentos romos: opaca: tizna mucho y señala.

Muy blanda de 1 á 2: algo dócil: quebradiza: muy árida al tacto y algo áspera. P. 2, 2.

Hace mucha efervescencia con los ácidos, y se pega poco á la lengua.

Forma capas horizontales en las costas del mar con otras de pedernal mas abundantes en la parte superior donde la creta es mas fina, y mas escasas en la inferior donde es mas grosera; y tambien se halla en ella el pedernal de figura bulbosa, y en petrificaciones de equinitas, que son las mas abundantes y características. Los ingleses distinguen tres especies de creta: *chalkmarl* ó creta margosa, que se deshace mojàndola y dejándola luego secar: está colocada sobre la arenisca verde *green sand* por los granitos verdes que contiene. La segunda es la *hard chalk* ó creta dura, y la mas alta es la *soft chalk* ó creta blanda, que es la capa mas gruesa de todas: en esta y en la anterior está el pedernal. Contiene muchos restos orgánicos desde la esponja hasta el *alligator*. De las conchas la *crania* y *magas* son peculiares de la creta. Solo en la inferior hay *scaphites* y mas comunmente amonitas. Son tambien frecuentes los dientes de taburon ó *squalus* y lenguas huesosas y paladares de varias rayas, tortugas y algunos sorianos todos

marítimos. Es el término de division entre los terrenos de espas y terceros.

Si aun en el dia equivocan algunos la creta con el barro ó greda, la culpa es de los antiguos que las confundian, sobre todo el naturalista Plinio, quien dice que con ellas se limpiaba la plata lo que se hace ahora tambien, sin acordarse que diez páginas antes habia dicho que se hacian ladrillos, lo cual es imposible; solo podian hacerse de greda ó barro.

#### AFRITA.\*

Schaumkalk, FREIESLEBEN y W.—C. C. nacrée lamellaire, H.—Tierra espumosa mia de antes, y Cal espumosa.

#### I. ESCAMOSA.

Blanca amarillenta, que se acerca á veces al blanco de nieve y á agrisado, rara vez al blanco de plata.

Sólida ó desmoronadiza: esta consta de partículas escamosas finas, sueltas ó poco coherentes, de poco lustrosas á centellantes de lustre de nácar, y nada untuosas al tacto.

La sólida está en masas, diseminada, y en pequeños ojos.

Lustrosa, rara vez casi resplandeciente de lustre de nácar, que se acerca á semimetálico.

Textura hojosa perfecta, comunmente curva ondeada de un solo crucero: la apizarrada tiene textura general pizarreña.

Los fragmentos grandes romos, los pequeños en rodajas.

Opaca: tizna poco, y señala: muy blanda de 0, 5 á 1: dócil.

Muy quebradiza en la direccion de las hojillas: fina, mas no untuosa al tacto. P. 2, 7.

La desmoronadiza se ablanda facilmente en el agua, á veces con algun hervor.

Hace la mayor efervescencia con los ácidos, por lo cual y por los cruceros observados por Br. en la hojosa, parece que se distingue del espato calizo.

La desmoronadiza sirve para dar una superficie lustrosa al yeso.

Antes la tenian por una variedad de talco, hasta que Freiesleben la examinó bien y la describió.

#### II. HOJOSA.

Su color blanco de nieve, amarillento y agrisado.

\* De la voz griega que significa espuma.

Rara vez en masas, generalmente diseminada y á veces en cortas cintas, é incorporada con grandes cristales de selenita.

Lustrosa, que se inclina á resplandeciente y á poco lustrosa de lustre de nácar, que tira al de vidrio en la que es resplandeciente.

Textura hojosa curva ó plana: de esta dice Br. que tiene un crucero claro paralelo á la corta diagonal, y otro imperfecto paralelo á la larga de un prisma romboidal oblicuo. Siendo esto así, no se puede juntar con el perlaespato (*Schieferspath*) que es un espato calizo propio de vetas.

Tiene partes separadas granudas, medianas y pequeñas.

Opaca ó poco trasluciente en hojillas delgadas.

Tizna ligeramente pegándose partículas pulverulentas centellantes: blanda, dócil y flexible en laminitas delgadas. P. 2, 7.

Segun Freiesleben hay grandes cristales de selenita pura en los bordes la cual se va poniendo mas opaca hácia el centro, que es de pura afrita hojosa ó espática. Segun Br. estan incorporados intimamente el yeso y la afrita por sus cruceros, como sucede con la cianita y estaurólita, la epidota gris y la mica, el espato calizo y el perlaespato, ó brunoespato, lo que provendrá de haberse formado á un tiempo.

Pertenece á la formacion de capas de dolomia y yeso.

### III. HARINA FÓSIL.

Lac Lunae.—Bergmilch.—C. C. pulverulente, II.

Blanca amarillenta, que se acerca á blanca de nieve, y á un medio entre blanca agrisada y rojiza.

Estalactítica por lo comun ó pulverulenta.

Esta es la desmoronadiza que consta de partículas mates pulverulentas poco coherentes, á veces sueltas que tiznan mucho.

La sólida de poco centellante á mate: muy fina y árida al tacto.

Muy blanda de 0, 5 á 1. P. desconocido.

Hace mucha efervescencia con el ácido nítrico.

Se halla en cavernas y ábrás de las montañas calizas de capas y de consiguiente es de formacion muy nueva.

### LUCULANA.

Stinkstein, W.—Kalkschiefer.—C. C. fétide, H.—Piedra fétida.

### I. COMPACTA.

De color pardo de madera, de pelo y musco, que pasa á negro

agrisado y á gris ceniciento, de humo y casi amarillento: tiene á veces dibujos dendríticos.

En masas, á veces diseminada en yeso, y muy rara vez con petrificaciones.

Por dentro centellante, que pasa á poco lustrosa de lustre de vidrio y á mate.

Su textura varia mucho: la parcial astillosa fina; que pasa á concóidea plana, y á veces á ferrosa gruesa y fina; rara vez es hojosa fina: la general pizarreña gruesa ó delgada y plana.

La pizarreña salta en rodajas, y la otra en fragmentos poco agudos.

La hojosa tiene partes granudas esquinadas finas: la otra no tiene ningunas.

Opaca, á veces transluciente en los bordes. D. de 3, 5 á 4, 5: poco agria: poco resistente y quebradiza. P. de 2, 5 á 2, 7.

Frotada da un olor fétido. Se descompone muy facilmente, se destiñe, pierde su cohesion y despidе gases mefíticos que á veces perjudican al laborio.

Segun John es un carbonato de cal con poca siliza y alumina, muy poco oxido de hierro y manganeso, y muy poco azufre, álcali y agua de donde proviene el olor hepático que despidе. Este análisis la aproxima á la luculana, por lo que Jámeson la hace subespecie.

En capas subordinadas á la caliza alpina, y segun otros al yeso colocada entre ambos ó alternando con el último. Algunas capas tienen pedazos esquinados, que se pudieran tomar por fragmentos; pero no todos estan reunidos por arcilla, sino que á veces se tocan inmediatamente sin ningun intermedio de reunion, y hay capas enteras compuestas de ellos solos, y asi parece que es figura primitiva.

La piedra fétida quemada da buena cal para mezcla y bonificacion de los terrenos.

## II. COMUN Ó MARMOL NEGRO.

Negra agrisada: en masas: por dentro fuertemente centellante, que se inclina á poco lustrosa.

Textura desigual de grano fino y concóidea grande.

Fragmentos algo agudos: opaca, semidura.

Raspadura gris cenicienta obscura: agria: quebradiza. P. 3 segun John.

Frotados dos pedazos despiden olor fétido urinoso, que se aumenta resollando sobre ellos.

Es infusible por sí sola: se vuelve blanca por la calcinacion: los ácidos nítrico y muriático dejan un residuo negro, y en la di-



solucion se desprende ácido carbónico y un olor de hidrógeno sulfurado.

Tiene segun John: Carbonato de cal	- - - -	94,88
Oxido negro-de carbon?	- - - -	0,75
Magnesia y oxidos de hierro y marganeso	- - - - } - - - - }	0,37
Siliza	- - - -	1,13
Azufre	- - - -	0,25
Potasa, muriato y sulfato de esta y agua	- - - -	2,62

Se dice que Faujas de St. Fond descubrió canteras antiguas á dos leguas de Spá no lejos de Aix-la-Chapelle. Este es el mármol que estimaba tanto el consul Luculo, que fué el primero que lo introdujo en Roma, por su color negro, en prueba de que debia de ser algo tétrico, y del tomó el nombre: los italianos lo llaman *Nero antico*. Su mejor uso es seguramente para mausoleos, como el del padre de Federico el grande en Potsdam.

### III. EN BARRAS.

Madreporit ó Madreporite, Anthracolith y Stänglicher Antraconit, HAUSM.—Chaux carbonatée bacillaire-fasciculée gris noirâtre, H.

Color negro agrisado y de pez, gris de humo y pardo de pelo.

En masas, ojos y piedras rodadas: por dentro lustrosa de lustre de vidrio, que se acerca poco al de nácar.

Textura hojosa curva de triple crucero oblicuángulo que da romboedros obtusos.

Consta casi siempre de partes en barras gruesas ó delgadas, y rectas ó algo curvas con las caras de separacion ásperas y mates: segun Jámeson divergen en estrellas y ramilletes y su superficie está sutilmente rayada á lo largo.

Opaca: semidura: poco agria: quebradiza. P. 2, 64 segun Buck y de 2, 65 á 2, 70 segun John.

El análisis hecho por este, concuerda con el de la compacta.

Segun Hausmann se halla en montañas de transicion y de capas en mas ó menos gruesas lajas y capas, ó en ojos sueltos á veces con pirita y piedra fétida.

El baron de Moll su descubridor la llamó *madreporite* por la semejanza de las barras con ciertos litófitos, y Kláproth *antraconite* por el carbon que contiene, el cual quien sabe si influirá en los ángulos del romboedro.

## IV. PIEDRA EN CONOS.—Duttenstein, W.

De un pardo rojizo claro y de pelo, que se acerca muchas veces á gris amarillento.

En masas: por dentro apenas centellante.

Textura fibrosa recta y confusa, que pasa á veces á astillosa.

Son muy características las partes testáceas delgadas y muy delgadas, curvas en forma cónica, casi como las petrificaciones de belemnitas, de las que se distingue entre otras cosas por las fuertes rayas transversales de las caras de separacion.

Fragmentos indeterminados y aún en astillas.

Opaca ó poco trasluciente en los bordes.

Entre semidura y blanda, mas bien lo primero: poco agria: poco resistente y poco pesada.

El aspecto de separacion impide que se confunda con ninguna otra caliza.

La que describe Freiesleben de Henneberg, la cual es mas cristalina y tiene en parte textura hojosa, dice Kláproth que es un carbonato de cal con casi un sexto de siliza, y un poco de alumina y oxido de hierro, y algo de betun.

Pertenece probablemente á la caliza alpina, ó sea la mas antigua de capas,

## MARGA.

## I. TERROSA.—Mergelerde, W.

Gris amarillenta ó cenicienta, rara vez gris de humo: en el criadero es parda, y se pone al aire gris, y luego por la descomposicion dicen que se acerca á blanca.

Consta de partículas pulverulentas mates, sueltas ó poco coherentes, que tiznan poco, y se sienten al tacto áridas y poco finas ó casi ásperas, y son ligeras.

Sacada del criadero hace poca efervescencia, y mas cuando ha estado algun tiempo al aire: en el primer caso tiene tambien un olor urinoso que pierde con el tiempo. Freiesleben quiere que esta parda de olor urinoso sea una especie de piedra fétida, y la gris sin olor, que es la que hace mas efervescencia con los ácidos, la verdadera marga terrosa.

Se halla en Mansfeld donde la llaman ceniza, en la antigua caliza de capas entre piedra fétida y vácia ahumada, que es dolomia de capas, (*Rauchwacke*), ó cuando hay yeso entre sus capas y las de piedra fétida. Tiene mucha afinidad con la cal espumosa.

## II. ENDURECIDA.

## Argile calcarifère ó Marné, H.

De color gris amarillento, de humo y azulado puerco, casualmente con manchas rojas ó pardas de ocre de hierro.

En masas y en bolas imperfectas, rara vez con petrificaciones de camitas, terebratulitas, &c.

Por dentro mate, y solo las chispitas de arena y mica le dan algun centelleo.

La textura general propende á pizarreña plana y gruesa: la parcial es terrosa gruesa ó fina, que se aceroa á veces á astillosa.

Los fragmentos pequeños son romos, y los grandes en rodajas.

Opaca: raspadura blanca agrisada: entre blanda y muy blanda, á veces lo último: poco dócil: quebradiza: árida. P. de 2, 36 á 2, 55 segun Br.

Se descompone al aire facilmente, se blanquea y se reduce á polvo: hace todavia efervescencia con los ácidos como que es un compuesto de carbonato de cal y de alumina.

Se halla en capas gruesas en las formaciones de la caliza de capas, y á veces está mezclada con granos de arena, y aun forma la base de algunas areniscas.

Antes de usarla para los edificios se deja estar largo tiempo en la cantera á ver si resiste á la intemperie. Quemada es mala la cal que da; y así se usa mas bien, sobre todo de la que abunda en cal para adelgazar los terrenos arcillosos, cuyo uso fué conocido de Plinio, Vitruvio y Varroñ.

La *leutrita* de Lenz, que es fosfórica, es una arenisca margosa.

## BETUNMARGA.

Bituminöser Mergelschiefel, W.—Kupferschiefer, ó Pizarra cobriza de otros.—Betunmarga apizarrada.

Entre negra agrisada y pardusca, que pasa rara vez á agrisada.

En masas, y con impresiones de pescados y plantas, rara vez de otras substancias animales.

Por dentro centellante y poco lustrosa de lustre de cera: en las rajadas resplandeciente por casualidad.

Textura pizarreña plana, rara vez curva, á veces interrumpida; la plana tiene superficie áspera y la curva lisa: fragmentos en rodajas.

Opaca: raspada de parda á gris obscura, y adquiere algun lustre: la lustrosa tizna.

Blanda de 3 á 4: poco agria, que se acerca á dócil.

Quebradiza, y la lustrosa es la que tiene menor cohesion. P. de 2, 5 á 27. Hace poca efervescencia con los ácidos.

Partes constitutivas son, carbonato de cal, con arcilla, carbon y betun, y así son algunas tan combustibles que solo con prenderles fuego siguen ardiendo aun con llama.

La llaman *pizarra cobriza* por caracterizarla el cobre intimamente mezclado ó mecánicamente en forma de cobre amarillo, sulfúreo y abigarrado, y aun á veces otros metales en cortísima cantidad, plata, zinc, cobalto, níqueló, plomo, bismuto y arsénico: aun las leyes de cobre son muy diversas.

Es la capa inferior de la caliza de capas de Mansfeld, y su grueso varia de 7 á 40 pulgadas. Los cuerpos orgánicos de las impresiones suelen estar transmutados en carbon negro mas ó menos penetrado de cobre amarillo, sulfúreo, &c. Los pescados son del género chetodon, á lo menos los de Sunderland, y los restos de un anfibio del género mónitor. Las conchas mas comunes son donax, arca, anomia y unio.

Se beneficia por el cobre y la plata que contiene. Geognósticamente es la caliza alpina, ó caliza sobre el carbon, *magnesian limestone* de los ingleses, *zechstein* de los alemanes. Segun unos no deja duda por los pescados que contiene, que ha sido formacion de agua dulce, probablemente anterior á la de los cocodrilos, y junta con la de los sorianos de la familia de los monitores: segun otros tiene solo ocho especies de fucos, y de consiguiente plantas marinas.

#### ARAGONIA.

Prismatic Lime-Haloide, M.—Arragonite, H., y otros.

Blanca de nieve, amarillenta, agrisada y verdosa: del blanco verdoso pasa á gris verdoso, verde montaña y cardenillo: del agrisado á gris de perla y violado claro, y del blanco amarillento al gris amarillento. Hay cristales á un mismo tiempo verdes y azules, y aun tambien grises: rara vez tienen manchas pardas y rojas de substancias estrañas.

En masas, globosa, arriñonada y coraliforme de superficie encostrada, en chapas y cintas, y en los cristales de la fig. 114 lam. 17. La fig. *a* es la primitiva, que es un prisma romboidal recto que truncado en las cuatro esquinas agudas de modo que desaparezca la cara P da la fig. *b*: la *c* son cuatro cristales de éstos adheridos

por las caras  $M$ ; en la  $d$  se adhieren otros cuádró cristales, en que son visibles las caras  $M M'$  y  $P$ , pero tienen las aristas agudas truncadas paralelamente al eje: en la  $e$  hay seis de estos, que nunca están tan claros, sino más adheridos en la figura del prisma exágono  $f$ , cuyas caras laterales no son planas, sino que forman un ángulo obtuso entrante, que es lo que indican las líneas de puntos y las longitudinales correspondientes.

Los prismas, y tablas llamando así á los cortos, por fuera lisos y lustrosos, y con caras terminales encostradas: los solitarios ó gemelos dobles y triples, siempre embutidos, y por lo común medianos. Los cristales en agujas ó capilares que son pirámides exágonas muy largas, resplandecientes, fuertemente rayados al través, adherentes por un extremo, y agrupados en estrellas y ramilletes.

Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de lustre de vidrio, que se acerca algo al de cera.

Textura hojosa, rara vez clara de cruceros paralelos á las caras del prisma, más claro á la corta diagonal. El que está en cintas tiene textura fibrosa paralela curva ó recta y gruesa: la transversal es concóidea pequeña é imperfecta, que pasa á desigual.

Fragmentos poco agudos, y la fibrosa en astillas y cunéiformes.

Siempre tiene la que está en masas, especialmente la blanca, partes separadas en barras, gruesas, delgadas y muy delgadas, rectas y paralelas ó divergentes en ramilletes.

En masas trasluciente, los cristales semitransparentes y las pirámides transparentes con dos ejes de doble refracción.

Semidura de 4, 5 á 5, 25: agria: quebradiza, las pirámides muy quebradizas. P. de 2, 8 á 2, 9.

No se muda en el matraz al principio á una temperatura que excede mucho á la del agua hirviendo; pero cuando está cerca de resentarse se hincha y se deshace en polvo blanco, grueso y ligero, y en el cuello del matracito se junta muy poca agua, menos que la de otros fósiles que solo contienen la que los hace chisporrotear. Con los fundentes se porta como el espato calizo.

En todas las que tienen partes separadas en barras se distinguen cruceros longitudinales de lustre de seda, cuando en el espato calizo son oblicuos al eje por delgadas que sean las barras. Hay casos en que están juntos á lo largo el espato calizo y la aragonia en capas perpendiculares á las fibras, y entonces las de la última tienen menos transparencia que las del espato calizo.

Es propia de todas las formaciones, y se halla hasta en algunas lavas. Los más hermosos cristales y transparentes se hallan en Bilin en Boemia en una cinta en basalto descompuesto, y esta variedad es la que excede en dureza al espato fluor, y en la que abunda más el carbonato de estroncia, como le comunicó en carta Strömeayer á Breithaupt. Los cristales gemelos ó compuestos de

mayor número de individuos se hallan embutidos en la arcilla que acompaña al yeso, como en Aragon, de donde tomó el nombre, mezclados y teñidos de rojo por óxido de hierro, á veces con cristales de cuarzo. Tambien se halla en vetas y mantos con sulfuros, piritas y malaquita que suele teñirla de verde y azul.

MAGNESITE.  $Mg C^2$ .

Magnesit, Br.—Kohlensäure Talkerde, reine Talkerde, dichter Magnesit.—Magnesie carbonatée, H.—Giobertite, BEUDANT.

I. COMPACTO.

Gris amarillento claro y amarillo de isabel, que tira á blanco agrisado, y rara vez á amarillento: en partes es gris ceniciento con puntos y dendritas pardas, y negro agrisado.

En masas, bulboso y arriñonado, y en lo interior con pequeñas ampollas y ojoso, de superficie áspera. Los romboedros son muy raros y dicen que tienen crucero confuso paralelo á sus caras.

Por dentro mate, ó poco lustroso de lustre de vidrio.

Textura concóidea perfecta y plana, y tal cual vez terrosa fina. (*Giobertite*).

Fragmentos poco agudos: semiduro de 4 á 4, 5: poco agrio: poco resistente.

Se pega bastante á la lengua: árido al tacto. P. 2, 8.

Se disuelve con alguna efervescencia en los ácidos. En el matracito da poca ó ninguna agua. Sobre carbon salta algo y se encoge mucho: despues obra como alcalino en el papel de reaccion humedecido. Con los fundentes se porta como la magnesia.

Está compuesto segun Lampadio y Klápróth:

	El de Moravia	El de Estiria.
Magnesia	- - 47 -	- - - 48
Acido carbónico	51 - -	- - - 49
Agua	- - 1,6	- - - 3

Parece que se halla en lajas y vetas en montañas de serpentina y talco apizarrado. El *mármol magnesiano* de Nuttal de Hoboken en Nueva Jersey, que se ha hallado en masas y en prismas exágonos parece tener analogía con el magnesite. La *Baudisserit* de Baudissero en Piamonte debe de ser mezcla de carbonato de magnesia é hidrato de siliza: da de 12 á 15 por 100 de siliza, y hasta 13 por 100 de agua; y se halla en vetas en caliza.

\* *Magnesite* llama Beudant á la espuma de mar.

## II. ESPATO AMARILLO.

Brachitypous Kalk-Haloide, M.—Talkspath y Gelbspath, Br.—Breunnerit, HAID.—Späthiger Magnesit, Magnesitspath.

Blanco ó gris, que amarillea comunmente y á veces pardea.

De lustre de vidrio y en las caras de crucero á veces de nácar.

Textura concóidea: crucero muy perfecto paralelo á las caras del romboedro, y á veces tambien al truncamiento de las aristas terminales. El que está en masas tiene partes granudas muy incorporadas.

De transparente á trasluciente: raspadura blanca agrisada.

Su análisis dió ó Stromeyer:	Magnesia	-	-	41,06
	Oxídulo de hierro	-	-	8,57
	Oxídulo de manganeso	-	-	0,43
	Acido carbónico	-	-	48,94

En el Grainer en el Tirol en cristales embutidos, ó mezclado con brunoespato, en fragmentos, tambien en talco apizarrado.

## MESITINESPATO.—Mesitinspath, Br.

Los romboedros tienen los vértices fuertemente truncados y las esquinas laterales redondeadas.

Tiene indicios de crucero paralelo á los truncamientos de las aristas terminales, que es decir á las caras del segundo romboedro obtuso.

De trasluciente á transparente, y entonces de doble refraccion.

Parece compuesto de oxídulo de hierro, magnesia y ácido carbónico con algo de cal y de oxídulo de manganeso.

Br. lo halló en un grupo de cristal de roca con cuero fósil de Traversella en Piamonte segun decian.

DOLOMIA.  $Ca C^2 + M C^2?$ 

Macrotypous Kalk-Haloide, M.—Dolomit.—Bitterkalk.—Chaux carbonatée magnésifère granulaire, H.

I<sup>a</sup>. GRANUDA HOJOSA.

Blanca de nieve, amarillenta y agrisada, que rara vez pasa á gris cenicienta clara: la gris á veces porosa.

En masas, globosa, en riñones y en coliflor, de superficie áspera y encostrada.

Por dentro centellante, que se acerca á poco lustrosa de lustre de nácar, y á mate.

Textura hojosa pequeña y fina, y algo prolongada, que por la finura de las partes granudas parece que pasa á compacta y astillosa (*Rauchwacke, Flötzdolomit en parte*): la globosa fibrosa.

Fragmentos romos: partes separadas granudas, pequeñas y finas, poco incorporadas, que dan al todo un aspecto arenoso.

Trasluciente en los bordes, ó poco transluciente.

Blanda de 4 á 4, 5: agria: quebradiza. P. de 2, 7 á 2, 9 segun Br.

Kláproth dice que echada en polvo sobre ascuas despide luz roja fosfórica: se descompone con el tiempo perdiendo su color.

Kláproth sacó de la de San Godardo:

Carbonato de cal - - 52,00

Carbonato de magnesia 46,50

Oxido de hierro - - 0,50

Oxido de manganeso - 0,25

y de una antigua que seria algun pedazo de estatua:

Carbonato de cal - - 51,50

Carbonato de magnesia 48,00

Se hallan lajas gruesas en terrenos primitivos alternando con micapizarra y serpentina, y aun ella misma tiene chispitas de mica, que le dan mas lustre, y un aspecto pizarreño, y la hacen á veces algo flexible como la arenisca: está con turmalina, corundo, talco, espatocalizo, y á veces con sulfuro de arsénico, de antimonio, de zinc y de hierro, y tremolana, como la de San Godardo en los Alpes. Tambien la hay en grandes masas, en los terrenos secundarios formando colinas de figura cónica y generalmente sobre la arenisca del carbon, sea ocupando el lugar de la piedra del pendiente, que es una caliza gris compacta, ó en capas entre la arenisca abigarrada. Buch la ha hallado en el Tirol sobre almendrilla y basaltos, y la de Ungria parece corresponder á la caliza del Jura: bien se puede mirar como una roca.

#### *Ib.* ESPÁTICA ó MAGNESIAESPATO.

Rautenspath.—Bitterspath, Muricalcite.—C. C. magnésifère, form. determ., H.

Blanca amarillenta, verdosa y agrisada, que pasa á gris amarillenta, gris cenicienta obscura, y de esta á negra agrisada: de blanca amarillenta pasa á amarilla de alberjones y de isabel, y de la verdosa á verde espárrago y aceite.

En masas y en romboedros de 106° 15'.



Los cristales de superficie áspera y poco lustrosa, por lo comun medianos, rara vez pequeños y embutidos, ó adherentes por las aristas de la base comun, y agrupados. Los gemelos adheridos paralelamente á la cara *c* del primer prisma fig. 113 lam. 17 let. *c*.

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre de vidrio, que se acerca al de nácar.

Textura hojosa, perfecta y plana, rara vez curva, de triple crucero paralelo á las caras del romboedro primitivo: á veces se nota otra textura transversal concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos romboedros: partes granudas esquinadas, medianas y pequeñas: la de junto á Zimapan las tiene grandes.

Transparente comunmente; la gris trasluciente y la negra y blanca de Zimapan solo en los bordes.

Menos blanda que el espato calizo: agria: quebradiza. P. de 2, 9 á 3 segun Br.

En polvo la disuelven los ácidos con poca efervescencia. Se porta al soplete como el carbonato de cal sin magnesia.

Segun Kláproth tiene la del Tirol:

Carbonato de cal	- - -	52
Carbonato de magnesia	- - -	45
Oxido de hierro con manganeso		3

Se hallan los cristales embutidos en clorita apizarrada, caliza y serpentina, á veces con asbesto y tremolana, y tambien en rocas de capas, especialmente en yeso y anhidrita en la formacion de la sal, y en los huecos cristalinos de la dolomia compacta, y en vetas metalíferas. El pequeño romboedro de México de Beudant (supongo de Valenciana), que le dió por el análisis 30,4 de cal y 21,5 de magnesia, será dolomia, aunque el ángulo del romboedro sea  $106^{\circ} 12'$ , es decir tres minutos menos; pero el lenticular de allí mismo que le dió 45 de cal y 12 de magnesia es imposible que lo sea.

## IIª. MIEMIA.—GRANUJIENTA.

Miomite.—C. C. magnésifère lenticulaire, H.

Color verde espárrago bajo, que pasa á blanco verdoso.

En masas, y en romboedros obtusos, medianos ó pequeños, adherentes por sus aristas laterales ó atravesados, y de superficie encostrada.

Por dentro resplandeciente de lustre de nácar.

Textura hojosa curva de triple crucero oblicuángulo.

Fragmentos romos: partes separadas granudas esquinadas, grandes y medianas.

Trasluciente: semidura: agria. P. 2, 88.

Se disuelve lentamente y con poca efervescencia en ácido nítrico en frío.

Se halló en Miemo, de donde tomó el nombre, en Toscana embutida en yeso, y Gieseke la encontró en Groenlandia en ojos ó riñones con vavelia, piedra de Aragon y Calcedonia, en vácia descompuesta.

## II<sup>o</sup>. EN BARRAS.—Prismatic Miemite, JAM.

Verde espárrago, aceituna y aceite.

En romboedros obtusos, fuertementé truncados en todas las esquinas, ó con las caras del segundo prisma  $u$  (fig. 113 lam. 17 let.  $b$ ) y con la mitad de las caras  $r$  de la doble pirámide exágona let.  $h$ , pequeños y muy pequeños, que á veces solo forman costras.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura de hojosa encubierta á astillosa: fragmentos romos.

Partes separadas en barras ó prismáticas, como las llama Jámeson de quien es esta descripción y la anterior.

Dureza y peso como en la anterior. También se porta lo mismo en ácido nítrico.

Segun el análisis de Kláproth tiene dos átomos de carbonato de cal por uno del de magnesia.

Se halla en cintas de cobalto que arman en arenisca en Glücksbrunn en Gota, y en Beska en Servia en las fronteras de Turquía.

## III. GUROFIANA.

### Gurhofian, Compact Dolomite, JAM. y PH.

Blanca amarillenta y de nieve, y de un blanco verdoso claro.

En masas, muy rara vez celular: por dentro mate ó poco centellante.

Textura concóidea grande y plana: fragmentos agudos.

Fuertemente trasluciente en los bordes: raspadura mas lustrosa?

Semidura de 7 á 7, 5: agria: poco resistente. P. 2, 8.

Resollando sobre ella huele á cacao; y se distingue del ópalo por su menor lustre y mayor peso.

En polvo se disuelve con alguna efervescencia en ácido sulfúrico diluido segun Kláproth, y está el carbonato de cal con el carbonato de magnesia en razon de 2 á 1.

Se halla en cintas en serpentina junto á Gurhof en la Austria inferior.

## IV. CONITE.

## Conites de Retzio. — Konit.

De color gris ceniciento, amarillento y verdoso, rara vez verde montaña, que al aire se pone pardo.

En masas, estalactítico, con impresiones piramidales de cuarzo, y en revestimiento: por dentro mate.

Textura parcial desigual de grano pequeño y astillosa pequeña, la general propende á concóidea plana.

Fragmentos algo agudos: de trasluciente en los bordes á opaco.

Semiduro en bastante grado: agrio: poco resistente. P. 2, 89 segun Br.

Al soplete sobre carbon se ennegrece sin fundirse. En ácido nítrico se disuelve con poca efervescencia. El de Hesse segun John y Stromeyer tiene dos átomos de carbonato de magnesia por uno de cal, y su P. 3.

El de Sajonia se cria con cuarzo, brunoespato, pirita sulfúrea, blenda negra, pirita arsénical, &c.

ALABANDINA ROJA.  $Mn C^2$ .

Macrotypous Parachrose-Baryte, M.—Rhomboidal Red Manganese, JAM.—Rother Braunstein, W.—Manganspath, Br.—Rhodochrosit, HAUSM.—Manganése carbonatée, H.—Diallogite, BEUDANT.

## I. HOJOSA.

De color rojo rosado, que se acerca por un lado á encarnado, y por otro á blanco rojizo: se toma de pardo al aire.

En masas, globosa, en racimos, y en romboedros obtusos de  $106^{\circ} 46'$ , que se acercan á lentes de figura de silla inglesa, y en tablas exágonas, agrupadas en bolas y ramilletes. Los romboedros estan truncados por las aristas terminales del segundo romboedro mas obtuso, y como estas estan rayadas á lo largo, parecen lentes, y siendo las del romboedro primitivo lisas y á veces curvas parecen las lentes de figura de silla inglesa.

Los cristales pequeños y muy pequeños, y lustrosos.

De poca lustrosa á lustrosa de lustre de nácar.

Textura hojosa, plana ó curva de triple crucero paralelo á las caras del romboedro.

Los fragmentos pequeños romboedros, y los grandes esquinados indeterminadamente.

La que está en masas tiene partes separadas granudas, pequeñas y finas.

De trasluciente á trasluciente en los bordes. D. de 4, 75 á 5, 5: agría: poco resistente. P. de 3, 35 á 3, 43 Br.

Hace efervescencia con el ácido nítrico. En el matraz da poca agua y chisporrotea fuertemente: con mas calor se va el ácido carbónico, y se pone el pedacito que se prueba gris verdoso, que es el color del óxido de manganeso. En un matracito panzudo ó sobre carbon se pone negra por la oxidacion del óxido. Al fuego de reduccion sobre carbon se vuelve de un pardo musco y produce la reaccion de la cal viva sobre el papel de fernambuco. Con los fundentes se porta como el oxido de manganeso con mezcla de hierro.

Su análisis dió á Berthier:	Oxidulo de manganeso	- -	51,0
	Acido carbónico	- -*	38,7
	Oxidulo de hierro	- - -	4,5
	Cal	- - - -	5,0
	Magnesia	- - - -	0,8

Se halla en vetas metálicas con plata y plomo, cobre amarillo, pirita sulfúrea, cuarzo, &c. y tambien en mantos en rocas de transicion con otros minerales de manganeso.

## II. COMPACTA.

De rosada clara á blanca rojiza obscura, y por defuera á veces parda de madera, y cetrina por la accion del aire.

En masas, diseminada y arriñonada: por dentro de mate á centellante.

Textura desigual, que pasa á concóidea imperfecta.

D. como la anterior: agría: poco resistente. P. de 3, 38 á 3, 40.

La compacta de Kapnik dió á Lampadio:

Acido carbónico	- -	49
Oxidulo de manganeso	- -	48

Se halla en vetas en montañas de transicion con cuarzo, metal negro, blenda amarilla y parda, galena, metal de Nagiag, &c.

## HIERRO ESPÁTICO. $Fe C^2$ , $Ca C^2$ , $Mn C^2$ .

Brachytypous Parachrose-Baryte, M.—Sparry Iron, JAM.—Spath-eisenstein, W.—Sphärosiderit, HAUSM.—Fer oxidé carbonaté, H.—Siderose, BEUDANT.—Hierro carbonatado.

Del gris amarillento pasa por un lado á amarillo de alberjones

y de isabel, al blanco amarillento y agrisado, y por otro á pardo cetrino, de clavo y musco, y aun á negro pardusco: son raras las variedades de color gris ceniciento y verdoso, ó que tiran á pardo rojizo. Se pone al aire defuera hácia dentro, sobre todo el mas claro, pardo y negro, mudanza que ya ha empezado con los mas en el criadero.

En masas, diseminado, globoso y arriñonado (*Sphärosiderit*), con impresiones de espato calizo piramidal, y en los cristales de la fig. 164 lam. 22. La let. *a* es un octaedro irregular, que resulta como en el hierro espejado del truncamiento de los vértices del romboedro primitivo: la *b* el segundo prisma con el segundo romboedro mas obtuso, como en el espato calizo, y la *c* el primer prisma con el romboedro primitivo.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, rara vez solitarios comb la lente, por lo comun agrupados.

Las caras *o* ásperas, las *P* curvas, como en las sillas inglesas, las *c* lisas, las *u* ásperas, las de las figuras imitativas encostradas. Rayadas fuertemente las caras del romboedro, resultan las lentes comunes. Las masas estan á veces adheridas por las caras del romboedro mas obtuso.

Por dentro de poco lustroso á lustroso, y el negro solo centellante de lustre de vidrio, que tira mucho á nácar.

Textura hojosa, rara vez plana, por lo comun algo curva de triple crucero paralelo al romboedro de  $107^{\circ}$ ; disminuyendo las partes granudas desaparece la textura hojosa, y se substituye otra astillosa.

Los fragmentos del hojoso romboedros, los del compacto poco agudos. La esferosiderita tiene los cruceros curvos, y partes separadas en barritas divergentes en estrellas.

El que está en masas tiene siempre partes granudas esquinadas de todos tamaños.

Las variedades mas claras son traslucientes y aun semitransparentes, las obscuras llegan á ser opacas. Las primeras dan raspadura blanca, las últimas parda cetrina clara.

Semiduro de 4, 5 á 5, 25: poco agrio: quebradizo. P. de 3, 6 á 3, 73: el que baja de 3, 6 está algo descompuesto.

Se disuelve con dificultad y con poca efervescencia en ácido nítrico principalmente si no se pulveriza. Algunos chisporrotean fuertemente: á un calor muy suave se pone negro y da óxido de hierro, que es atraído fuertemente por el iman. El vidrio que da con sal fosfórica tocado con la punta de una aguja de salitre se pone mas ó menos violado.

El análisis de Kláproth es del de Neudorf en el Harze á saber:

Protóxido de hierro	-	-	57,50
Acido carbónico	-	-	36,00
Oxido de marganeso	-	-	3,50
Cal	-	-	1,25

Se cria en montañas primitivas y de transición en vetas con galena, blenda, cobre amarillo, estaño, &c., y en las de capas en trozos horizontales, que pertenecen á la caliza mas antigua, acompañado de hierro pardo, manganeso y aun el mismo pasa á hierro pardo. Los fundidores distinguen el de color claro del de oscuro, ó el fresco y descompuesto con los nombres de *no maduro* y *maduro*, porque tienen que quemar el primero antes de usarlo ó mas bien lo dejan estar al aire un año ó dos antes de fundirlo. Tambien se halla en los huecos del basalto; como la esferosiderita de Hausmann.

En Estiria, Carintia y Somorrostro en Vizcaya se saca mucho hierro colado y forjado, y en las primeras acero para lo cual es muy á propósito.

La esferosiderita arcillosa (*thoniger Sphärosiderit*) es una mezcla de hierro espático y arcilla de color gris ó pardo, mate ó poco lustrosa, y de textura terrosa. Forma masas esferoidales, especialmente en la formación de la arenisca verde, y del lias, y tambien en la del carbon á veces.

#### ANQUERIA.

Paratomous Kalk-Haloide, M.—Ankerit, Rohwand, rohe Wand, Rosszahn, Wandstein en Estiria.

Blanca, que tira á gris y roja, y al aire se obscurece.

En masas, y en romboedros truncados en los vértices ó en las aristas terminales por las caras del romboedro mas obtuso, y adheridos paralelamente á una cara del prisma.

Lustre de vidrio, que se inclina á veces al de nácar: transluciente, agria.

Al soplete se pone negra y obedece al iman.

Tiene segun Berthier: Carbonato de cal	-	-	51
Carbonato de magnesia			25
Carbonato de hierro	-	-	20
Carbonato de manganeso			3

Se halla en lasjas en micapizarra, y sobre los trozos de hierro espático en Salzburgo y en Estiria.

Sirva de liga en la fundición del hierro.

#### BRUNOESPATO.

Perl-Spath, Ba.—C. C. ferrifère et manganésifère, H.

## I. Hojoso.

Blanco agrisado, amarillento y rojizo, que pasa á rojo rosado, de albérchigo, encarnado, de sangre y pardusco: de este y del blanco agrisado pasa á veces á gris de perla claro. Cuando ha estado algun tiempo al aire se pone, por la mayor oxidacion del manganeso, pardo cetrino, musco y al fin negro, cuyos colores penetran hasta el interior. Rara vez tiene manchas y venas.

En masas, diseminado, estalactítico, rara vez en pequeños rñones, que casi son racimos, en bolas, con impresiones de tablas y romboedros, celular, cariado y en romboedros que no pasan de  $106^{\circ} 3'$ , segun el difunto Bustamante, en la doble pirámide triangular obtusa y en la lente.

Su agrupamiento reviste las dobles ó simples pirámides del espato calizo metastático, que á veces estan huecas, y por fuera y por dentro encostradas: estos cristales son por lo comun pequeños y muy pequeños: los romboedros rara vez medianos, y lustrosos ó poco lustrosos.

Por dentro lustroso, que pasa á poco lustroso y á resplandeciente de lustre de vidrio, que tira al de nácar.

Textura hojosa perfecta, rara vez plana, mas bien curva de triple crucero mas oblicuángulo que en el espato calizo: de este es del que observó Bustamante los ángulos, que supongo son los mismos de los cristales.

Los fragmentos grandes algo romos, los pequeños romboedros.

El que está en masas tiene partes granudas esquinadas de todos tamaños, y rara vez testáceas planas y delgadas muy incorporadas. Por lo comun trasluciente en los bordes, que rara vez pasa á trasluciente.

D. 4, 5: poco agrio: poco quebradizo. P. 2, 88 segun Wérner y 2, 79 á 2, 85 segun Br.

Lo distinguen del espato calizo, su color que tira mas á rojo, su textura hojosa curva, su mayor dureza, menor transparencia y mayor peso; y del hierro espático, su mayor transparencia y menor peso. Cuando se hallan los tres en un mismo grupo está debajo el hierro espático, como mas antiguo, en medio el brunoespato, y encima el espato calizo como mas nuevo y disoluble.

Hace poca efervescencia con los ácidos: al soplete se pone pardo y negro.

Su análisis dió á Berthier:	Carbonato de cal	-	-	53,2
	Carbonato de magnesia			25,0
	Id. de óxídulo de hierro			14,0
	Id. de óxídulo de manganeso			4,8
	Agua	-	-	0,4

Es abundante en vetas de montañas primitivas, de transicion y de capas, especialmente en las de plata, y se tiene por buena matriz.

Br. reúne en un género que llama *Perl-spath*, ó pérlaespató la mayor parte del magnesiaespato y del brunoespato, alegando que *todos los brunoespato tienen magnesia*. Es cierto, pero tienen menos que el magnesiaespato y mas óxido de hierro y manganoso, y sus ángulos son tambien diversos.

## II. FIBROSO.

Rojosado y encarnado, y á veces gris de perla.

En masas, diseminado, en pequeñas esferas, y en hacecillos.

Por dentro poco lustroso de lustre de nácar.

Textura fibrosa gruesa y recta y divergente en ramilletes y estrellas.

Fragmentos en astillas y cunéiformes: partes granudas esquinadas, grandes y medianas.

Poco trasluciente, y en lo demas conviene con el anterior.

Aquí pertenecen los preciosos hacecillos de Valenciana en el estado de Guanajuato, descritos en la página 123 de la primera edicion de mis elementos de Orictognósia.

Se halla en vetas de montañas primitivas y de transicion junto con el hojoso y con amatista, blenda amarilla, metal negro, &c. en Schemnitz en Ungría y Kapnik en Transilvania, y sin los dos últimos en México.

## CALAMINA. Zn C<sup>2</sup>.

Rhombohedral Zinc-Baryte, M.—Rhombohedral Calamine, JAM.  
—Galmei (en parte) W.—Zinkspath, LEONH.—Zinc carbonaté, H.—Smithsonite, BEUDANT.

### I. COMUN.

Blanca amarillenta y agrisada, que pasa á gris amarillenta y á gris de humo claro.

En masas, arrijonada, en racimos, estalactítica de superficie generalmente áspera, en costras y en cristales impropios, transmutados de espato calizo como los romboedros agudos de la pag. 92 del segundo tomo de la primera edicion de mi Orictognósia, y en romboedros propios de 107° 40' de Wóllaston. El cristal de la let. *i* (fig. 113 lam. 17) es de Siberia, y el de la 164 lam. 22 let. *b* de Ungría. Se hallan tambien solos el romboedro primitivo P, y el segundo romboedro mas agudo *g* cuyo ángulo de las aristas terminales 66° 29'. Las caras P comunmente curvas y ásperas, las demas lisas y planas.



Los cristales pequeños, solitarios, agrupados y lustrosos.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de vidrio, que se acerca al de nácar.

Textura hojosa de triple crucero generalmente curvo paralelo á las caras del romboedro: la transversal desigual y concóidea imperfecta: fragmentos romboedros.

La que está en masas propende á formar partes granudas, medianas y en barras: fuertemente transluciente.

Semidura de 5 á 5, 75: poco agria: poco resistente. P. de 4 á 4, 3.

Se electriza negativamente por frotamiento. Se disuelve con efervescencia en los ácidos. No da agua, se pone blanca de esmalte por la calcinacion, y despues se porta como el oxido de zinc puro, cuyo carácter principal es la llama brillante de zinc, que suele dar á un buen fuego, reduciéndolo con sosa sobre carbon, que queda cubierto del humo blanco de zinc. En los fósiles que lo contienen como la gáhnia se conoce la presencia del zinc por el humo que se pega al carbon, tratando el fósil con sosa. Con bórax da facilmente vidrio claro, que con el soplo á pausas se pone blanco de leche, y con mas porcion de zinc se vuelve por sí solo blanco de esmalte al enfriarse. Al fuego de reduccion se volatiliza el metal, y el carbon se guarnece, á distancia de una linea de la prueba, de humo blanco. Con la sal fosfórica hace lo mismo con igual facilidad. Con disolucion de cobalto da un bello color verde.

*Observacion.*—Si la calamina contiene cádmio, se pega al carbon al rededor de la prueba un anillo amarillo obscuro ó rojo, que se descubre mejor despues de frio el carbon. Este anillo se forma mucho antes de que se reduzca el zinc, y cuando se ve humo blanco de zinc al mismo tiempo, es una prueba de que el soplo ha sido excesivo. El vidrio de bórax con cádmio hierve continuamente sobre carbon: el cádmio se reduce y volatiliza y el carbon se cubre de oxido amarillo. La sal fosfórica y el bórax dan vidrio claro que estando bien saturado se pone blanco de leche al enfriarse. La sosa sobre carbon lo reduce y volatiliza, dejando una pegadura amarilla obscura.

Segun Smíthson contiene la de Derbyshire:

Oxido de zinc	-	-	65,20
Acido carbónico	-	-	34,80

A mas del cádmio se han hallado en las de Siberia y Polonia iodo y bromo segun Mentzel y Hollunder.

Se encuentra en los mismos criaderos que la *calamina eléctrica ó zinc silicatado*, y junta con él, y los usos son los mismos.

Cuando dice Mohs que no pueden juntarse esta y la silicatada en una especie, por ser la una romboedra y la otra prismática, me parece que se queda en la mitad del camino. Así es, que se le pu-

dicra preguntar en el estado actual de nuestros conocimientos de donde provenia esta diferencia, y viendo el mismo que los silicatos son generalmente prismáticos y los carbonatos romboedros, confesaría acaso que la diferencia provenia de ser uno silicato de zinc y otro carbonato, y que son por consiguiente no como quiera especies, sino géneros diversos, con diversas fórmulas,

## II. TERROSA. \* $3 Zn C + Zn Aq^e$ .

La llaman flores de zinc ó *zincblüte* en Bleiberg en Carintia, la cual dió á Berthier:

Acido carbónico	-	-	-	-	13
Oxido de zinc	-	-	-	-	67
Agua por lo menos	-	-	-	-	20

Phillips dice que es blanca agrisada ó amarillenta, en masas, diseminada, y en revestimiento; mate, terrosa, opaca, muy blanda y que se pega á la lengua. P. 3, 59.

## CERIO CARBONATADO. $Ce C^2$ ,

### Carhocerine, BEUDANT.

Se ha hallado en Bastnaes junto á Riddarhyttan en costras cristalinas sobre la cereria con fluato de cerio casi naranjado, ó amarillo de cera y semitransparente. No se altera á un calor ligero, al cual pierde 19 por 100 de su peso: es muy escaso.

Está compuesto segun Hisinger de:

Oxido de cerio	-	75,7
Acido carbónico	-	10,8
Agua	-	13,5

Esta concisa descripción es de Berzelio.

Se conoce el cerio, segun Beudant; en que con el oxalato de amoniaco da la disolucion un precipitado que calcinado se pone pardo, y produce con bórax vidrio rojo ó naranjado obscuro en caliente, el cual enfriándose amarillea.

## PLOMO BLANCO. $Pb C^2$ .

Di-prismatic Lead-Baryte, M.—Weissbleierz, W.—Kohlensaures Blei, LEONH.—Karbonbleispath, BR.—Plomb carbonaté, H.—Ceruse, BEUDANT.

\* Zinconise, Beudant, la cual es voz híbrida.

Blanco verdoso, de nieve, amarillento y agrisado; del amarillento pasa á amarillo de topazio, de isabel, y á pardo de clavo claro; y del agrisado á gris amarillento claro y ceniciento: el tomado es gris de plomo, ocasionado por el hidrógeno sulfurado que produce en la superficie una costra de sulfuro de plomo. Con el hidrosulfuro de amoniaco toma el mismo aspecto.

A veces en masas, diseminado y en pegaduras, rara vez reticular y comunmente en los cristales de la fig. 115 lam. 17: M con M en los gemelos  $125^{\circ} 30'$ . A veces forman los gemelos estrellas de 6 rayos, compuestas de 6 individuos adheridos por las caras M.

Los cristales á veces medianos, por lo comun pequeños y muy pequeños y largos en agujas, ó anchos y en forma de tablas, siempre adherentes, solitarios ó agrupados.

Las caras P rayadas á lo largo las mas veces y las l casi siempre muy sutilmente al traves segun Mohs; y el lustre exterior varia de espejado á poco lustroso, generalmente de diamante y en cristales muy delgados ó grupos de ellos de nácar.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante, que en las variedades de color gris ceniciento se acerca al semi-metálico.

Textura concóidea pequeña ó desigual de grano pequeño, y tambien hojosa imperfecta ó encubierta, de cruceros paralelos á las caras M y u.

Fragmentos poco agudos: de transparente á trasluciente, y el primero de doble refraccion muy fuerte.

Blando de 4, 25 á 4, 75: poco agrio: quebradizo. P. de 6, 4 á 6, 6.

Echado en polvo sobre ascuas da luz fosfórica. Se disuelve con efervescencia en ácido nítrico. Al soplete chisporrotea, muda su color en amarillo, y se reduce á glóbulo de plomo.

Su análisis segun Kláproth concuerda con la fórmula.

Oxido de plomo	-	-	82
Acido carbónico	-	-	16
Agua	-	-	2

Se halla en montañas primitivas y de transicion, especialmente en vetas, y en las secundarias en capas: su compañera inseparable es la galena que como mas antigua está siempre debajo, y si se agrega plomo verde, está cubierto del como mas nuevo. En el Harze se cria con malaquita y cobre azul, y en otras partes con oxidos de plomo y de hierro, cuarzo, espato calizo, &c. Generalmente se halla á poca profundidad el cristalizado.

Se funde con las galenas.

## PLOMO NEGRO.

## Plomb carbonaté noir, H.

Negro agrisado, que tira á gris ceniciento.

Rara vez en masas, diseminado, celular y en prismas exágonos muy pequeños y agrupados en costras, que cubren la galena, por fuera lustrosos y resplandecientes.

De trasluciente á trasluciente en los bordes: raspadura blanca agrisada.

P. 5, 7 segun Brisson y Gellert, y en lo demas conviene con el anterior.

En ácido nítrico deja con poca efervescencia un pequeño residuo de carbon, y segun Lampadio tiene de uno y medio á dos por ciento.

Convengo en que será una variedad de plomo blanco, pero variedad constante, y estas en los demas reinos de la naturaleza son especies. Lo que me hace citarlo, es que siempre reviste á la galena pobre de plata, y el mismo está cubierto de plomo blanco y este á veces de verde, indicando las diversas antigüedades: le acompañan tambien espato fluor, pesado y cuarzo.

## COBRE ESPUMOSO,

## . Prismatic Euchlor-mica, M. —Kupferschaum, W.

Prisma recto romboidal con las aristas agudas truncadas; las caras de los prismas rayadas horizontalmente, las demas lisas: las figuras arriñonada y en racimos, finamente encostradas y centellantes.

La cara terminal y de crucero de lustre de nácar, las demas de vidrio: trasluciente en los bordes.

Muy dócil, y en hojillas delgadas flexible.

Los caracteres de Wérner son: verde cardenillo, que tira á azul celeste; en pegaduras, &c.: por dentro de poco lustroso á fuertemente centellante de lustre de nácar; textura estriada muy angosta en estrellas y ramilletes, acercándose á fibrosa: fragmentos cunéiformes y en astillas: raspadura mas clara: de muy blando á desmoronadizo: algo flexible en hojillas delgadas: muy suave al tacto.

Al soplete se funde facilmente en escoria roja ampollosa; sobre carbon con mucha efervescencia y olor de ajo en escoria gris, de la que se separan muchos glóbulos de cobre regulino; y con bórax en vidrio verde transparente.

Segun Döbereiner tiene el de Piombino oxido de cobre, carbonato de cal y un vestigio de ácido hidroclórico: segun Brooke carbonatos de cobre y de zinc, y de los experimentos de Leonhard resulta ser un arseniato de cobre: de consiguiente han analizado diversos fósiles.

Se cria en mantos y vetas con zinc silicatado en el Banato, con cuarzo en Libethen en Ungria, en Saalfeld en Turinge, y cristalizado en el Tirol en Schwatz.

—

COBRE CARBONATADO, *Thomson. Cu C.*

Mysorinc, BEUDANT.

Segun el mismo el color pardo musco está manchado de verde y rojo por la mezcla de malaquita y peroxido de hierro: su textura es concóidea pequeña y es blando, y se puede cortar con el cuchillo. P. 2, 62.

Cita otro análisis de Thomson:	Acido carbónico	-	-	16,70
	Deutoxido de cobre			60,75
	Peroxido de hierro	-	-	17,50
	Siliza	-	-	2,10
	Pérdida	-	-	0,95

Dicen que se halla en ojos en rocas antiguas, y Beudant observa que la malaquita compacta perdiendo su agua á un calor suave se asemeja á esta substancia.

—

MALAQUITA.  $2 Cu C + Ag.$

Hemi-prismatic Habroneme Malachite ó fibrosa, M.—Cuivre carbonaté vert, H.

I. FIBROSA.

Verde esmeralda, que solo á veces se acerca á verde puerro y yerba: mirada en la direccion de la base dice Br. que tiene viso pardo.

En masas, diseminada, en pegaduras, y en los cristales de la fig. 116 lam. 17.

Rara vez se reconoce que son prismas rombales, pues por lo comun son capilares y en agujas, agrupados en ramilletes ó formando costras aterciopeladas, y siempre adherentes, y solo cuan-

do son gruesos forman los gemelos de la fig. *b*, adheridos paralelamente á s.

El ángulo de la cara terminal P con s  $118^{\circ} 11'$ . Las caras s rayadas verticalmente, las demas lisas.

Por fuera poco lustrosos, rara vez lustrosos.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de nácar ó seda.

Textura fibrosa gruesa ó fina, siempre recta divergente en ramilletes; rara vez confina con la estriada muy angosta y entonces tiene el mayor lustre.

Fragmentos cunéiformes, ó en astillas.

La que está en masas propende á formar partes granudas prolongadas.

Opaca ó trasluciente en los bordes: los cristales fuertemente traslucientes.

Raspadura de color verde cardenillo subido.

Blanda de 3, 5 á 4, 5: la primera conviene solo á la fibrosa muy fina: poco agria: quebradiza. P. de 3, 5 á 3, 9

Se disuelve en ácido nítrico sin dejar residuo, y con mas efervescencia que el azul. Al soplete se porta como el cobre azul: en el matracito dan agua y se ponen negros: sobre carbon se funden primero y luego se reducen á cobre metálico. En general presentan los fenómenos del oxido de cobre puro.

Su análisis dió á R. Phillips: Deutóxido de cobre	- -	72,2
Acido carbónico	- - -	18,5
Agua	- - - - -	9,3

Se halla en montañas de capas en vetas, especialmente junto con la formación de cobre amarillo, atabacado, pardo, y hierro pardo y comunmente cobre azul, y tambien con la de cobre nativo y rojo, rara vez con cobre sulfúreo y gris; y parece la mas nueva.

Molida finamente sirve en la pintura, y tambien para sacar el cobre mas fino. Los cristales mas bellos son de Chessy, y del Bannato.

## II. COMPACTA.

Entre verde esmeralda y cardenillo de todos grados, acercándose mas al primero: en su interior tiene dibujos en zonas concéntricas de estos colores en la dirección de las partes testáceas: y la superficie y las rajadas de separación estan cubiertas como de un rocío blanco verdoso.

En masas, diseminada, bulbosa, por lo comun arriñonada, en racimos, estalactítica, celular y en prismas rombales, biselados en las aristas terminales ó encorvadas las caras laterales para formar un apuntamiento de cuatro caras y agudo. Estos cristales medianos y pequeños pertenecen al cobre azul, y Haüy lo llamó *cuiivre bleu épigène*, ó cobre azul regenerado: hay tambien cubos, octa-

dros, y dodecaedros rombales que provienen de la descomposicion del protoxido de cobre; mas estas pseudomorfosis son terrosas segun Beudant, en lugar que las otras son interiormente fibrosas, divergiendo las fibras de varios centros.

La superficie de las figuras particulares áspera y encostrada, rara vez algo lisa y lustrosa ó poco lustrosa.

Por dentro varia el lustre de mate á centellante y casi lustroso de lustre de seda.

Textura desigual de grano pequeño y fino, que pasa á concóidea pequeña y plana, que es la que tiene mas lustre y aun á igual; tambien es fibrosa en las variedades que pasan á la especie anterior, y tiene la estructura de hematita.

Fragmentos poco agudos. Tiene partes separadas testáceas, delgadas y curvas, que suelen estar reunidas en otras granudas esquinadas grandes y medianas: opaca: raspadura mas clara.

Blanda como la anterior: poco agria: poco resistente. P. 3, 7 de una variedad pulida de Siberia segun Br.

Hace menos efervescencia que la anterior.

La de Siberia analizáda por Klapproth le dió:

Cobre	-	-	-	58,00
Oxígeno	-	-	-	12,50
Acido carbónico	-	-	-	18,00
Agua	-	-	-	11,50

Sus criaderos son los mismos que los de la anterior, pues se hallan juntas, aunque esta es la que acompaña principalmente al hierro pardo.

Abunda en Siberia, en el Tirol y en Molina de Aragon.

De esta se hacen vasos, cajas, anillos, sellos y otras cosas de lujo, y tambien se usa en la pintura.

### COBRE AZUL. $2 \text{Cu C}^2 + \text{Cu Aq}$ .

Prismatic Azure-Malachite, M.—Kupferlasur, W.—Cuivre carbonaté bleu, H.—Azurite. BEUDANT.—Azulaque de México.

#### I. TERROSO.

##### Cuivre carbonaté bleu terreux, H.

Azul de esmalte, que se acerca á veces algo á celeste.

En masas en pequeñas porciones, diseminado, en pegaduras y en revestimiento, muy rara vez en pequeños racimos.

Por lo comun desmoronadizo constando de partículas mates, pulverulentas que tiznan poco, y mas ó menos coherentes: el mas

coherente tiene á veces textura ferrosa y pasa á la especie siguiente.

P. del de la textura terrosa de Chessy junto á Leon 3, 85 segun Br.

## II. ESTRIADO.

Azul de ultramar, que pasa muchas veces á azul turquí, y pocas á azul de prusia y de esmalte.

En masas, diseminado, en chapas ó mas bien en cintas angostas y en pegaduras, globoso, arriñonado, en racimos, estalactítico, celular, y por lo comun en los cristales de la fig. 117 lam. 18. Los gemelos adheridos paralelamente á la cara *a*.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos: los que parecen romboedros agrupados en bolas de todos tamaños y en racimos; los demas en grupos indeterminados, ó adherentes solitarios.

La superficie de las figuras particulares encostrada y centellante: las de los cristales *s* rayadas al través, las *h* á lo largo, y á veces cóncavas, las *K* y algunas otras ásperas, y las demas lisas y resplandecientes, de lustre de vidrio y de diamante.

Por dentro lustroso y poco lustroso de lustre de vidrio, que tira al de nácar.

Textura estriada recta, angosta y muy angosta divergente en ramilletes y estrellas, ó rara vez paralela en la variedad que está en cintas angostas: á veces tiene otra textura transversal concóidea pequeña é imperfecta, que pasa á desigual; y muy rara vez indicios de hojosa, con cruceros claros sin embargo segun Br., paralelos á las caras del prisma romboidal oblicuo, y crucero esférico ó en cuñas por *a*. El de textura estriada tiene fragmentos en cuñas y en astillas, y el otro poco agudos.

Las figuras estalactíticas propenden á partes testáceas, delgadas y curvas, y tambien á granudas y en barras: las demas no tienen ningunas.

Mas ó menos trasluciente en los bordes, que en las variedades obscuras confina con opaco, y los prismas delgados llegan á semi-transparentes: raspadura de azul subido.

D. de 4, 5 á 5: poco agrio: quebradizo. P. de 3, 6 á 3, 8.

No puedo omitir una observacion curiosa de Haidinger inserta en el tomo 7 del Diario de las ciencias de Edimburgo de cristales de cobre azul de Chessy, cuyo interior es todo de malaquita fibrosa. Esto ya lo dice Br. en su Manual de mineralogia publicado doce años antes; pero Haidinger añade que la superficie del cobre azul es la última que se convierte en malaquita, de suerte que se ve que comenzó la descomposicion por el punto de apoyo, ó por



donde estaba adherido el cristal, á diferencia de los de cobre rojo, cuya superficie fué la primera que pasó de protoxido á hidrato de peroxido absorbiendo agua y oxígeno. Hay cristales de cobre azul con algunas fibras de malaquita embutidas en ellos, y por una progresion seguida hay otros en que nada ha quedado del cobre azul, y las fibras han crecido encima de la superficie de los cristales que eran antes azules dejando ver puntas cristalinas libres. La descomposicion consiste en que á un átomo de ácido carbónico del cobre azul se substituye otro de agua, y resulta la malaquita por la fórmula del cobre azul  $Cu Aq + 2 Cu C^2$ , es decir, 3 átomos de oxidos de cobre, 2 de agua y 4 de ácido carbónico, y la del cobre verde  $Cu C + Aq$ , es decir, 3 átomos de cada cosa? Se disuelve con efervescencia en ácido nítrico.

Segun R. Phillips tiene: Oxido de cobre	-	-	69,08
Acido carbónico	-	-	25,46
Agua	-	-	5,46

Se halla especialmente en montañas de capas con la formacion de cobre nativo, rojo y malaquita. Sus criaderos son capas y masas horizontales en las montañas mas nuevas como de arenisca roja, y en vetas en estas siempre á poca profundidad.

Aquí corresponde el cobre aterciopelado, *Kupfersammterz*, W.

Molido finamente se usa en la pintura, pero tiene el inconveniente de volverse verde con el tiempo.

#### COPRE CARBONATADO PLATOSO.

Plata azul de Catorce.—Cobre azul de espliego de mis tablas pag. 54.

Del azul de espliego obscuro se acerca y pasa á veces á negro azulado; es tambien en partes verde aceituna y verdinegro.

En masas, diseminado y en tablas cuadrangulares (no sé si rectas ú oblicuas) de 9 líneas casi por cada lado y 3 de grueso segun Sonneschmid con las caras ásperas, de lo que infiero que no serán cristales propios: yo no lo he visto sinó en agujas finísimas: mate: textura desigual, pasando á igual y á terrosa: opaco: de lustre metálico en la raspadura. D. 4, 5 por lo menos: mas 6 menos dócil: poco quebradizo. P. 4, 14 segun Sonneschmid del de Zimapan; 5, 07 segun mi observacion en el de Catorce.

Se cria con malaquita y plomo terroso amarillo.

Se funde muy facilmente al soplete con mucha efervescencia

en escoria verdinegra, pegándose al carbon oxido amarillo de plomo, y con bórax da vidrio rojo con globulitos de cobre.

Ségun mi análisis consta de:

Cobre	- - - -	51,0
Plata	- - - -	19,4
Oxido de hierro	- - - -	6,5
Oxido de plomo	- - - -	8,6

y lo demas de ácido carbónico.

---

CARBONATO DE PLATA.—Kohlensaüres Silber, SELB.

Wálehner ha tenido ocasion de examinarlo, y habiendo encontrado plata, azufre, magnesia, cal, ácido carbónico y manganeso, es de sentir que es una mezcla de brunoespato y polvorilla de plata. Se dió en otro tiempo en la mina de Wenceslao junto á Wolfach.

---

BISMUTO CARBONATADO.—Kohlensaüres Wismuth, GREGOR.

Dicen que está compuesto de:

Oxido de bismuto	- - - -	28,8
Acido carbónico	- - - -	51,3
Oxido de hierro	- - - -	2,1
Alumina	- - - -	7,5
Siliza	- - - -	6,7
Agua	- - - -	3,6

Se ha hallado en vetas en Santa Agnes en Cornuallis.

---

BLENDA BISMUTICA.—Wismuthblende, Ba.

Es el bismuto arsénical de la pag. 3, y un descubrimiento del difunto maestro de minas de Schneeberg Beyer, quien observó que chisporroteaba al soplete, que daba olor de ajo y algo de bismuto, y que en crudo hacía mucha efervescencia con bórax antes de formar vidrio, y lo llamó *carbonato de bismuto*. Yo no sé porque no se le cita; lo que presumo es que *á estar vivo se quejara*. El fósil se cria en Schneeberg en Sajonia.

## HERRERIA.—Carbonato de Telurio.

## I. HOJOSA.

Verde pistacho, esmeralda y yerba.

Arriñonada, de superficie encostrada y centellante.

Por dentro lustrosa entre vidrio y nácar.

Textura hojosa curva de triple crucero poco oblicuángulo, que da fragmentos romboedros; mas siendo sus caras cóncavas y convexas es imposible medir sus ángulos con el *goniómetro*.

Partes separadas granudas, pequeñas, envueltas por otras testáceas curvas, con las caras de separacion mates ó poco lustrosas de lustre de cera.

Mas ó menos trasluciente: raspadura gris amarillenta.

D. 6, 5: poco quebradiza. P. 4, 3.

Se cria en Albarradon en vetas con oxidos de plomo, y el molibdato de este de partes testáceas planas, que se determinó antes de haberlo hallado cristalizado, con mucha plata córnea y nativa en hojillas, y otras de ioduro de plata, en montañas calizas de transicion.

Los cascós abrazan, y aun entre ellos suele estar en zonas delgadas otro fósil fibroso que podrá ser otra especie, aunque yo lo tengo por nuevo.

## II. FIBROSA.

De color verde manzana claro: arriñonada, de superficie terrosa y mate.

Por dentro poco lustrosa y lustrosa de lustre de nácar.

Textura fibrosa fina, divergente en estrellas.

Partes separadas granudas, redondas, medianas, y testáceas curvas: opaca.

Muy blanda 1, 5: muy quebradiza. P. 3.

Al soplete sobre carbon se pone al principio parda la hojosa, y luego da humo blanco, que se pega al carbon, y dirigiéndole la llama de reduccion se tiñe de un hermoso verde yerba; y en el tubo abierto é inclinado da un abundante humo blanco que se pega al vidrio; y con la lente se ve estar compuesto de infinitos globulitos blancos y transparentes, los cuales son los caracteres del telurio que asigna Berzelio.

En este estado el C. Herrera se propuso analizar 43 granos, y consiguió dos precipitados: uno negro de superoxido de niquelo en cantidad de 5, 3 granos, y otro de telurio, que pardeaba quizá por estar mezclado con el negro en cantidad de 23, 8 granos, que sumados con 13, 7 de ácido carbónico dan los 43 empleados con diferencia de 0, 2. Que sea niquelo el oxido negro lo prueba

el color rojo del vidrio de bórax, que en frio se desteña, y echando mas materia se ponía mas rojo, quedando transparente: tambien lo prueban uno ú otro globulito rojo de cobre que eran atraídos por el iman, y la absorcion en el carbon cuando se trataba con sosa. Las disoluciones rojas indicaban algo de cobalto; mas no se consiguió ningun precipitado para tratarlo al soplete. El C. Mendez sacó en otro tiempo vidrio azul claro con bórax y unos puntitos metálicos de color rojo de cobre que no se querian reunir: por las circunstancias del laboratorio, no se ha podido repetir el análisis. Ahora pues, siendo el Ciudadano Herrera quien lo ha descubierto y analizado, y sostenido siempre que era un fósil nuevo, merece sin disputa que se le ponga su nombre; y así propongo á los mineralogistas el de *Herréria*, esperando que no se forme pleito ordinario como con la *Chovelina*: será pues un género del órden de los carbonatos en el sistema de Berzelio.

#### FLORES DE ARSÉNICO, Ó ÁCIDO ARSENIOSO.

Octahedral Arsenic-Acid, M.—Arsenikblüte, KARSTEN.—Arsenic oxidé, H.

Color blanco, que tira muchas veces á amarillo.

En masas y arriñonado, en racimos, estalactítico, en costras delgadas, pulverulento y en octaedros comunmente prolongados.

Su lustre de vidrio se inclina al de diamante segun Mohs: segun Br. está entre este y el de cera.

Cuádruple crucero, paralelo á las caras del octaedro, perfecto segun Mohs: imperfecto segun Br.

Textura transversal concóidea, desigual y terrosa.

Partes separadas en barritas muy delgadas de lustre de nácar: de semitransparente á opaco.

D. casi 4. P. de 3, 6 á 3, 7.

Sabor astringente algo dulce. Al soplete se volatiliza, y sobre carbon rusciente da olor de ajo, y si no lo da, se agrega un poco de sosa al carbon, pues á veces se volatiliza sin reducirse el ácido arsenioso, y entonces no huele á ajo: su humo blanco se pega á los cuerpos frios: es soluble en el agua á diferencia de la farmacolita, y sus cualidades venenosas las conoce todo el mundo.

Segun Berzelio está compuesto de: Arsénico - - 75,82  
Oxígeno - - 24,18

Se cria en vetas debiendo probablemente su existencia á la descomposicion de otros fósiles, en compañía de arsénico nativo, rejalgar, cobalto arsenical, rosicler, galena, &c., y se anuncia tambien en los cráteres antiguos y en las solfatáras.

FARMACOLITA.  $Ca_2 As + 3 Ag$ .

Hemiprismatic Gypsum-Haloide, HAID.—Arsenikblüte, W.—  
Chaux arseniatée, H.—Véase la pag. 41 de mis tablas.

Blanca de nieve y amarillenta, á veces tambien rojiza y agri-  
sada: entre sólida y desmoronadiza.

Apenas se halla en masas, sinó en pegaduras, globosa, en peque-  
ños riñones y racimos de superficie encostrada, y en cristales ca-  
pilares muy sutiles agrupados en ramilletes. Una de las caras *f* es  
la dominante, de suerte que la otra desaparece; crucero muy  
claro por P: las demas caras rayadas.

Por fuera y por dentro de poco lustrosa á centellante de lustre  
de nácar.

Textura fibrosa divergente en ramilletes, que pasa á terrosa  
fina y á estriada.

Fragmentos cunéiformes: trasluciente en los bordes y en cris-  
tales del todo.

Muy blanda de 1 á 1, 5 segun Br.: dócil: quebradiza. P. de  
2, 4 á 2, 6 segun Br.

Es insoluble en el agua, y en ácido nítrico se disuelve sin  
efervescencia. En el matracito da mucha agua que no obra como  
ácida, y no se sublima ácido arsenioso. La prueba pierde su trans-  
parencia como una sal florecida, pero conserva su forma. En las  
pinzas á la llama exterior se funde en esmalte blanco; mas sobre  
carbon en la interior se funde mas facilmente con olor de arséni-  
co en glóbulo semitransparente, que tira á veces á azul, cuando  
está la farmacolita mezclada con arseniato de cobalto. Con bórax  
y sal fosfórica se porta como la cal ó las sales de base de cal con  
ácidos volátiles, pero al disolverse da mucho olor de ajo. Con la  
sosa se descompone con el mismo olor y en la misma abundancia,  
y queda la cal sobre el carbon.

Los análisis de Kláproth y de John confirmaron el de Selb. á  
saber:

	de Wittichen.	de Andreasberg.
Cal - - -	25,00	27,28
Acido arseníco	50,54	45,68
Agua - - -	24,46	23,86

Se halla en vetas de montañas primitivas, de transicion y de  
capas con cobalto blanco, flores de cobalto, arsénico nativo, rosi-  
cler, y otros metales de plata: los cristales en un gabinete de  
Escocia.

## HAIDINGERIA.—Haidingerit.

Di-prismatic Gypsum-Haloide, HAIDINGER.

Blanca: de lustre de vidrio: crucero por las caras del bisel *a a*.  
Transparentes los pequeños cristales, ó traslucientes.

Dócil: en hojillas delgadas algo flexible.

Consta segun Turner de: Arseniato de cal - - - 85,68  
Agua - - - - 14,31

Parece ser su criadero Riegelsdorf en Hesse.

#### PICROFARMACOLITA.—Arsenicite, BEUDANT.

Blanca ó rosada: pulverulenta, ó en glóbulos fibrosos, rara vez en agujas. D. 4. P. 2, 73?

Stromeyer dice que es un arseniato de cal y de magnesia en la forma siguiente:

Cal - - - -	24,64
Magnesia - - -	3,21
Acido arsenicico -	46,97
Agua - - - -	23,97
Oxido de cobalto -	0,99

Se cria en las minas de cobalto de Riegelsdorf.

#### ROSELIA.—Roselit, Levy.

Los prismas rombales tienen las aristas laterales, las terminales y las esquinas agudas truncadas: crucero paralelo al truncamiento de las aristas laterales agudas.

Rojo rosado obscuro: de lustre de vidrio: trasluciente: raspadura blanca.

Consta segun Children de magnesia, cal, agua, oxido de cobalto y ácido arsenicico, y así se aproxima á la picrofarmacolita.

Sobre cuarzo en Schneeberg en Sajonia.

#### ESCORODITA.\*

Di-prismatic Lirokone-Malachite, M.—Martial Arseniate of Copper, P.H.—Skorodite, Br.

\* Br. le dió este nombre tomándolo de la voz griega que significa ajo, por el olor que da al soplete, y por el color verde puerro tan comun en el fósil.

Verde puerro, que pasa por un lado á celedon y verdinegro y aun á negro, y por otro á pardo de hígado.

En masas en pequeñas porciones, diseminada, en racimos, y en los cristales de la fig. 120 lam. 18.

Los cristales pequeños y muy pequeños y adherentes. Las caras *d*, *M* y *f* rayadas á lo largo, las demas lisas, y de lustrosas á resplandecientes de lustre de vidrio, que tira al de diamante en la superficie, y al de cera en lo interior.

Textura hojosa con crucero imperfecto paralelo á *M* é indicios del paralelamente á la corta diagonal; y tambien entre desigual y concóidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos. La que está en masas propende á partes granudas, esquinadas y pequeñas.

Trasluciente en los bordes, y los cristales sueltos semitransparentes.

Raspadura de blanca á gris verdosa descolorida. D. de 4, 25 á 5: poco agría: quebradiza. P. de 3, 1 á 3, 3.

Primero da agua en el matracito, y luego se pone blanca agrisada ó amarillenta: con mas calor da arsénico blanco, que se sublima en pequeños cristales blancos y lustrosos, y el resto de la masa se ennegrece. Al enfriarse presenta manchas rojas y de un verde obscuro, y por la trituracion da polvo gris amarillento claro. Sobre carbon da mucho humo de arsénico y se funde al fuego de reduccion en escoria gris de lustre metálico, que es atraida por el iman, y se disuelve en los fundentes con la reaccion del hierro, mientras que el vidrio despidе mucho olor de ajo.

Consta segun Ffcino de:	Acido arseníco	- - -	31,4
	Acido sulfúrico	- - -	1,5
	Oxídulo de hierro con oxido de	} 47,8	
	marganeso, magnesia y cal		
	Agua	- - -	18,0

Se halla en Schwarzenberg en Sajonia en gneis con pirita arsenical y en Carintia junto á Hüttenberg, con bismuto nativo, hierro espático, &c., y segun Br., que fué su descubridor, muy hermosa en México, aunque yo nunca la he visto: lo cierto es que Mohs cita muy bellos ejemplares del Brasil. Br. dice que á primera vista se parece la compacta y en racimos á la turquesa ó caíta.

Aquí pertenece segun Mohs el llamado let. *b* arseniato de cobre y hierro de Cornuallis, porque Chenevix le asignaba 22, 5 por 100 de oxido de cobre; en estos casos es cuando creo que sirve la cristalizacion de comprobante de los análisis, pues la diferencia de sus ángulos es de minutos.

## FARMACOSIDERITA.

Hexahedral Lirokone-Malachite, M.—Hexahedral Olivenite or Cube-ore, JAM.—Arseniate of Iron, PH.—Würfelerz, W.—Pharmacosiderit, HAUSM.—Fer arseniaté; H.

Del verde pistacho pasa al de aceituna, y obscureciéndose á verdinegro: rara vez se acerca á verde puerro.

Apenas se halla en masas, mas bien en los cristales de la fig. 121 de la lam. 13: *a* es el cubo primitivo: *b* el mismo con las esquinas alternas truncadas: *c* el último con las nuevas esquinas truncadas, y á veces redondeadas: la fig. *d* el cubo con aristas y esquinas truncadas.

<i>b</i> con <i>b</i> ó <i>b</i> segun Phillips	-	93° 40'
<i>b</i> con <i>b'</i>	-	176° 30'
<i>b</i> superior con <i>b'</i>	-	86° 30'

Las demas caras son mates ó algo convexas, y poco apropiado para medirse.

Los cristales pequeños y muy pequeños siempre adherentes y por lo comun agrupados de caras lisas y resplandecientes, ó rayadas diagonalmente alternando.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio, que se acerca á diamante.

Textura hojosa plana pequeña é imperfecta, de cruceros paralelos á las caras de un octaedro segun Br., ó á las de un cubo segun Phillips y M.: la transversal desigual y concóidea.

Fragmentos poco agudos: de trasluciente á trasluciente en los bordes.

Raspadura de un verde amarillento bajo.

Blanda de 3, 25 á 4: poco agría. P. de 2, 8 á 3.

Da agua en el matracito y se pone roja. A un fuego mas fuerte da poco ó ningun arsénico blanco, se hincha algo, queda roja despues de fria y da polvo rojo. Sobre carbon y con los fundentes hace lo mismo que la escorodita.

Su análisis dió á Berzelio:	Acido arseníco	-	37,82
	Oxido de hierro	-	39,20
	Acido fosfórico	-	2,53
	Oxido de cobre	-	0,65
	Agua	-	18,61
	Partes insolubles	-	1,76

Beudant infiere del aumento de peso que hay protoxido de hierro; y así será una combinacion de arseniatos de protoxido y peroxido de hierro con una cantidad de agua indeterminada, en lugar que la escorodita es un hidrarseniato de protoxido.

En 1818 la halló Br. con *escorodita* sobre piritita en un manto de esta en micapizarra en Schwarzenberg, y ultimamente en



Schneeberg tambien con piritita en una veta de cuarzo en pizarra; y en Cornuallis se cria con olivenite, y en el Brasil en los huecos de hierro hidratado compacto ó mezclado con el. Segun Beudant se descomponen á veces los cristales pasando á hidroxido de hierro ó á arseniato pardo de peroxido.

HIERRO á MODO DE PEZ Ó DE COLOFONIA.  $F As^3 + 3 Ag^2$

Eisensinter ó hierro estilático, W.—Eisenpecherz, ó hierro píceo, KARSTEN.—Pittizit, que es lo mismo en griego, HAUSM.—Kolophoneisenerz, Br.—Fer oxidé résinite, H.—Sideretine, BEUDANT.

Pardo cetrino, rojizo y musco: en masas, en revestimiento, arriñonado, estalactítico.

Por dentro de lustroso á resplandeciente y á poco lustroso, de lustre de vidrio, que llega á ser de cera.

Textura concóidea, rara vez tan plana que se acerque á igual.

Fragmentos poco agudos: propende á formar partes testáceas, delgadas y curvas.

De transparente de simple refraccion varía hasta trasluciente en los bordes.

Raspadura amarilla descolorida: blando de 3, 75 á 4, 5: poco agrio: muy quebradizo. P. de 2, 3 á 2, 5.

Si pertenece aquí el que describe el conde de Bournon en prismas rectangulares perfectos, ó con dos esquinas opuestas truncadas, pasando á octaedros, entonces no será de formacion opalina, ó incapaz de cristalizarse como quiere Br.

Métido en agua dice Kársten que adquiere lustre de vidrio, se pone rojo y mas transparente, y se deshace en partes granudas. Al aire parece suceder lo contrario: la muestra que llevaba 30 años de estar en el gabinete de Berlin era mas obscura, solo centellante y tenia mas lustre de cera que el recien partido.

Da mucha agua en el matracito: al empezar á resquebrajarse despidió ácido sulfuroso que se reconoce por el olor y por la propiedad de blanquear el papel de fernambuco, que se mete en el cuello del matraz: no hay sublimado. Sobre carbon se encoge, da humo blanco y espeso, y huele mucho y por largo tiempo á arsénico. Si se disuelve en sal fosfórica y se trata el vidrio al fuego de reduccion hasta que se disipe todo el arsénico, y se añade despues algo de estaño, sale el glóbulo rojo por el óxido de cobre; pero si se añade el estaño antes de disipado el arsénico, se pone negra la bolita al enfriarse, y no se puede producir la reaccion del cobre por mas que se sople.

Segun Stromeyer está compuesto de:

Acido arseníco	-	-	26,06
Acido sulfúrico	-	-	10,04
Oxido de hierro	-	-	33,09
Oxido de manganeso	-	-	0,64
Agua	-	-	29,25

De suerte que parece ser un arseniato de peroxido de hierro con sulfato de peroxido del mismo. Se forma diariamente de las piritas descompuestas y disueltas en las minas, y ya Ferber dice que al principio está blando y hay una progresion seguida de líquido á sólido enteramente. Se halla en labores antiguas tanto de vetas como de capas de carbon. Convengo con Beudant en que deberá distinguirse de la piticita que es un susulfato de peroxido de hierro; pero orictognóticamente no dice en que se diferencian.

#### FLORES DE COBALTO ó COBALTO ESTRIADO.

Prismatic Cobalt-mica, M. \*—Kobaltblüte, W. y HAUSM.—Cobalt arseniaté, H.—Erythrine, BEUDANT.

De color rojo carmesí, que pasa por un lado al de flor de albérchigo y por otro al columbino, y aun al de cereza: muy rara vez es gris verdoso y aun verde aceituna.

En masas, diseminado, en pegaduras, en costras aterciopeladas, en racimos, y en el cristal de la fig. 122 lam. 18, segun Phillips quien dice, citando á Brooke, que M con T es de  $124^{\circ}$ .

Mohs los describe como prismas rombales bisclados en el extremo M, concurrendo las caras del biselamiento en un ángulo de  $118^{\circ} 23'$  y puestas sobre las caras P.

Son tan delgados como agujas, ó aplastados como los de la senenita, pequeños y muy pequeños adherentes y casi siempre agrupados, de superficie áspera y centellante: las caras de los cristales P y T rayadas á lo largo; lustrosas de nácar en P, y en las demas de vidrio y diamante.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de nácar.

Textura estriada, que pasa á hojosa y á fibrosa: la primera rec-ta angosta y muy angosta, divergente en ramilletes y estrellas: en la hojosa hay un crucero muy claro en la direccion de P.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

A veces el que está en masas propende á formar barras cunéiformes reunidas en otras granudas grandes.

\* *Diatomous Euclase-Huloides*, Haidinger. Que nombres tan sisteimáticos que todos los días varian! Esto no formará el elogio del sistema.

De trasluciente á trasluciente en los bordes, y los cristales á veces semitransparentes, y viéndolos perpendicularmente á las caras P lo son menos que vistos por las caras T: tambien mirados por refraccion azulean los rojos mas por las caras P que por las caras T.

Blando de 3 á 3, 5: algo dócil: quebradizo. P. de 4 á 4, 3 segun Br. y 2, 9 en un cristal rojo de Schneeberg segun Mohs.

Se descompone en parte al aire, convirtiéndose en oxido amarillo. Da agua en el matracito y toma un color mas oscuro, sin ningun sublimado: sobre carbon da mucho humo arsenical, y se funde á la llama interior en una boton de arseniuro de cobalto: con bórax y otros fundentes da vidrio azul.

Su análisis dió á Bucholz:	Oxido de cobalto	-	-	39
	Acido arsenicico	-	-	37
	Agua	-	-	22

Parece el fósil mas nuevo de las formaciones de cobalto, y así se halla especialmente en los terrenos de capas, aunque tambien en vetas en los primitivos.

#### COBALTO ROJO EN REVESTIMIENTO.

Kobaltbeschlag.—Cobalt arseniaté pulverulent, H.—Rhodoïse, BEUDANT, ó rojo rosado para cuando lo sea.—Subarsenito de cobalto, B.—Cobalto terroso en revestimiento.

Rojo de albérchigo claro pasando á blanco rojizo, ú obscuro pasando á carmesí.

Casi solo desmoronadizo, y apenas en masas y diseminado; por lo comun en revestimiento y en pequeños riñones y racimos.

Aquel consta de partículas poco centellantes ó mates, escamosas ó pulverulentas y poco coherentes.

El sólido tiene textura terrosa fina, mate ó poco centellante.

Fragmentos muy romos: opaco: tizna poco ó nada.

Adquiere mas lustre en la raspadura.

Muy blando, pasando á desmoronadizo: dócil: muy quebradizo y ligero.

Tanto en el matracito como en el tubo abierto da mucho ácido arsenioso, y se porta en lo demas como el anterior.

Es propio de todas las formaciones de cobalto, siendo el mas nuevo como las flores de cobalto, y aun se forma diariamente en los terreros y en las colecciones por eflorescencia.

## CORALTO TERROSO.

## I. PARDO.—Brauner Erdkobold, W.

Pardo de hígado obscuro que se acerca á negro, ó claro que pasa á gris amarillento, y á la especie siguiente.

Solo en masas y diseminado, y á veces resquebrado: por dentro mate.

Textura terrosa fina, y la general se acerca á concóidea.

Fragmentos romos: opaco: adquiere lustre de cera en la raspadura, que es parda.

De blando á muy blando de 3 á 1: dócil: algo quebradizo y ligero. Se pega poco á la lengua segun Br.

Al soplete da algun olor arsenical, y con bórax vidrio azulado.

Se cria tanto en montañas de capas como en primitivas, siempre en vetas: en aquellas con plata nativa, cobalto en revestimiento; cobalto blanco ó arsenical, y mas frecuentemente en estas con espato pesado, cobalto en revestimiento, cobre verde ferruginoso, cobre amarillo, &c.

Se usa tambien para el esmalte, pero vale poco.

## II. AMARILLO.

## Gelber Erdkobold, W.—Cobalt arseniaté terreux argentifère, H.

Amarillo pajizo, á veces puerco, que pasa á gris amarillento, y muy rara vez se acerca á amarillo de isabel; por fuera se toma á veces de agrisado.

En masas, diseminado y cariado: el primero muy resquebrado, lo cual es muy característico: por dentro mate.

Textura terrosa fina, y la general se inclina á concóidea.

Fragmentos romos: adquiere lustre de cera en la raspadura, que es amarilla.

Muy blando: dócil: muy quebradizo y ligero. Br. piensa que lo resquebrado indicará una formacion á madera de jaletina que despues se ha secado, y que se pega poco á la lengua.

Al soplete dice Widenmann que da un poco de olor arsenical, que no se funde por sí solo, y que tiñe el de vidrio bórax de un bello azul, y añade que en general tiñe mucho, pero es muy escaso.

Se halla en montañas primitivas y de capas en vetas, y parece un producto muy nuevo: su compañero inseparable es el cobalto en revestimiento y ademas en montañas primitivas el espato pesado, ocre de niquelo, plata nativa, &c.

Se aprovecha para esmalte, y por la poca plata que tiene accidentalmente.

## OCRE DE NIQUELO.

Nikloker, W.—Nikelgrün, Br.—Nickel arseniaté, H.—Nickel-ocre, BEUDANT.—Subarseniato de niquelo, B.

Verde manzana, á veces tan claro, que pasa á blanco verdoso.

En masas, diseminado, en pegaduras y en cristales capilares.

El desmoronadizo consta de partículas mates pulverulentas en general poco coherentes, y que tiznan muy poco y parece ligero.

El sólido es de mate á centellante, tiene textura igual ó terrosa, y no se conoce su dureza ni su P. e.

Da agua en el matraz, y se pone mas obscuro: sobre carbon huele mucho á arsénico, y se puede fundir á la llama interior en glóbulo metálico que contenga arsénico. Con los fundentes se porta como el oxido de niquelo, y en la reduccion del vidrio da mucho cobalto. El oxido de niquelo con bórax da facilmente vidrio amarillo obscuro ó rojizo, que despues de frio se queda amarillento ó casi sin color. Mas oxido produce vidrio que al fundirse es pardo obscuro y opaco, y despues de frio rojo obscuro y transparente como el del ácido túngstico ferruginoso en sal fosfórica. Añadiendo salitre ó carbonato de potasa se vuelve azul ó columbino obscuro, que es lo que lo distingue del oxido de hierro, cuyo color con bórax imita al del oxido de niquelo. Al fuego de reduccion se destruye el color, y se pone el vidrio agrisado por la interposicion de moléculas finas de niquelo metálico, que continuando el soplo se juntan en una masa sin fundirse. Si contiene cobalto el oxido de niquelo se manifiesta su color: y si tiene al mismo tiempo arsénico se funde en glóbulo. Lo mismo hace la sal fosfórica sino que al enfriarse desaparece casi enteramente el color; se porta igualmente al fuego de oxidacion que al de reduccion, por lo que se distingue del oxido de hierro con el cual tiene mucha semejanza. Añadiendo estaño no se muda al principio, pero luego se precipita el niquelo y desaparece el color. Si tiene cobalto es opaco el vidrio azul que da, y en general se manifiesta menos que con el vidrio de bórax. Con mucha sosa se introduce en el carbon, se reduce facilmente y da por el deslame partículas metálicas, blancas y lustrosas que obedecen al iman mejor que el hierro. Con poca sosa se queda la masa sobre el carbon, se reduce tambien el niquelo y se separa de la sosa con agua: este que es puro no se funde al soplete. El que tiene un vestigio de arsénico tampoco se funde con sosa: solo agregando bórax se consigue una bolita dúctil que se puede aplastar, mas por lo comun se raja en los bordes con los golpes del martillo, y obedece al iman en sumo grado.

Según Berthier tiene:	Acido arseníco	- - -	36,8
	Oxido de níquel	- - -	36,2
	Agua	- - -	24,5
	Oxido de cobalto	- - -	2,5

Se halla con metal de níquel, y es de mas nueva formacion, pues le cubre comunmente en eflorescencia tanto en los criaderos como en los terreros y en las colecciones de minerales.

### POLVORILLA DE NIQUELO.

Nickelschwärze, HAUSM.—Nickelmulm.—Neoplase ó recien formada, BEUDANT.—Subarsenito, B.

Descrita en la pag. 14. Calcinándola da agua y un sublimado de ácido arsenioso segun Beudant: el ácido nítrico la disuelve con precipitado de ácido arsenioso, y la disolucion verde se pone violada con amoniaco, y da un precipitado verde con los álcalis fijos: consta de oxido de níquel y ácido arsenioso. Se cria en Riegelsdorf en Hesse en los huecos de betunpizarra, que contiene tambien arseniuro y arseniato de níquel, á cuya descomposicion parece ser debida.

### PLOMO ARSENIATADO. $Pb^2 As^2$ .

Arseniate of Lead, PH.—Flockenerz, KARSTEN.—Plomb arsenié, H.—Mimetese, BEUDANT, porque se parece al plomo verde ó piromorfita.

#### I. COMUN.

Amarillo de limon, de cera, melado y naranjado, que pasa á rojo de aurora; tambien blanco amarillento y verdoso.

En masas, disseminado, y en prismas exágonos perfectos ó con las aristas terminales truncadas como en la fig. 28 lam. 18 let. *b*.

Los cristales son á veces agujas agrupadas en manojos, afectando la forma de prismas exágonos panzudos, y capilares reunidos en copos de lustre de seda, transparentes y quebradizos.

Por fuera lustrosos de lustre de cera.

Textura hojosa paralela á las caras del prisma exágono.

Segun Jameson tiene partes separadas granudas.

Trasluciente, pocas veces transparente, y entonces dice que raya al vidrio: segun Beudant raya al espato calizo.

Quebradizo. P. de 5 á 6, 4.

Junto con él está el terroso amarillo, en costras, y de textura terrosa, y desmoronado.

Sobre carbon se funde con alguna dificultad, y despues se reduce en un momento á glóbulos de plomo con mucho humo y olor de arsénico. Con los fundentes se porta como el oxido de plomo, excepto que el vidrio da humo de arsénico. Teniendo en las pinzas un cristal de arseniato de oxido de plomo y fundiendo la parte anterior á la llama de oxidacion se cristaliza la parte fundida como el fosfato de plomo. Se ha de cuidar que lo fundido no toque á la platina, porque se extenderia sobre ella, y la corroeria: lo mismo se extiende sobre el vidrio.

*Observacion.*—Un arseniato de plomo que contenga fosfato del mismo no se reducirá por entero sino que dejará el fosfato en forma de glóbulo, que se cristaliza despues de fundido: un fosfato de plomo que contenga vestigios de arseniato dará algun plomo metálico y olor de arsénico cuando se funda á la llama interior.

El de Johannegeorgenstadt dió á Wöhler:

Acido arsenico	- -	21,20
Oxido de plomo	- -	67,89
Acido fosfórico	- -	1,32
Cloruro de plomo	- -	9,60

En Inglaterra se halla en una veta de cobre en granito en Cornwallis comunmente sobre cuarzo, y á veces sobre cobre sulfúreo.

Mohs lo junta por ahora con el plomo verde ó su *Rhombohedral Lead-Baryte*, advirtiendo que en adelante se habrán de separar, no porque el uno sea arseniato y el otro fosfato de plomo, que es la razon principal, sino porque los romboedros tienen dimensiones que se diferencian de 27' y 1° 4': el se refiere al de Johannegeorgenstadt en Sajonia.

## II. ARRINONADO. $Pb As^3 + 3 Aq.$

Traubenblei.—Schalige verhartete Bleierde, HOFFMANN.—Bleiniere, KARSTEN., ó plomo arrinonado de las Tablas en la pag. 62.—Plomb arsenié en parte, H.

Su color pasa del gris amarillento al amarillo pajizo y á verdégai, y por otro lado á gris ceniciento: estos colores estan en zonas concéntricas ó en anillos

En masas, arrinonado y en bolas aplastadas casi lenticulares.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea imperfecta y plana, que se acerca á veces á igual.

Fragmentos algo agudos: propende á formar partes testáceas curvas arriñonadas, que varían de gruesas hasta delgadas.

Opaco: blando: agrio. P. 7, 2.

Segun Bindheim tiene:	Acido arsenficio	- - -	25
	Oxido de plomo	- - -	35
	Oxido de hierro	- - -	14
	Agua	- - -	20
	Siliza	- - -	7
	Alumina	- - -	3
	Plata	- - -	1,15

Es el mas escaso de todos los plomos terrosos, y se halla en Siberia en Nertschinskoi con galena y plomo blanco.

### EUCROITA.

#### Prismatic Emerald-Malachite, M.

Las caras de los prismas rayadas verticalmente, la terminal P redondeada: de lustre de vidrio.

Textura concóidea pequeña y desigual.

De semitransparente á trasluciente, y en el primer caso de doble refraccion muy fuerte: agria.

En el matracito da agua, y calentada sobre carbon olor de arsenico, y se funde dejando un glóbulo de cobre agrio.

Sacó por el análisis Turner:	Oxido de cobre	47,85
	Acido arsenficio	33,02
	Agua	18,80

Se cria en Libethen en Ungria en micapizarra cuarzosa.

### ERINIA.—Erinit, HAID. 3 Cu As + Ag.

El color verde esmeralda tira al de yerba: el crucero confuso es paralelo á las caras anchas ó á las bases de las tablas.

La textura concóidea imperfecta y desigual: algo trasluciente en los bordes: agria.

Su análisis dió á Turner:	Oxido de cobre	59,44
	Acido arsenficio	33,78
	Agua	5,01
	Alumina	1,77

Se cria en el Condado de Limerick en Irlanda. Bendant la confunde buenamente con el cobre micáceo sin atender á la diferencia de dureza y peso, y sobre todo á la diferencia de análisis.



METAL LENTICULAR.\*  $Cu^2 As + Ag^2$ .

Prismatic Lirocone-Malachite, M.—Octahedral Arseniate of Copper, BOURNON y PH.—Linsenerz, W.—Pelekyd ó en forma de hacha, BR.—Cuivre arséniaté en octaédre obtus, H.—Lirokonite, BEUDANT.

De azul celeste pasa á verde cardenillo.

Rara vez en masas, por lo comun en las pirámides obtusas de la fig. 124 lam. 18. Las caras del prisma P y del biselamiento M poco rayadas paralelamente á sus aristas de combinacion.

Los cristales medianos y pequeños, solitarios ó agrupados y lustrosos.

Por dentro de poco lustroso á lustroso de lustre de nácar, que se acerca al de vidrio.

Textura desigual de grano pequeño, que pasa á concóidea pequeña, y tiene crucero paralelo á las caras M' algo mas claro que á las del prisma: fragmentos poco agudos.

Trasluciente, y los cristales semitransparentes.

Raspadura del mismo color, pero muy bajo.

Blanda de 3 á 4 segun Br.: casi dócil: muy quebradizo. P. de 3 á 3, 75 segun Br.

El hermoso azul claro cristalizado da mucha agua en el matracito, se funde con dificultad, y no se reduce con detonacion sino que da escoria en que aparecen algunos granos metálicos blancos. No da con los fundentes indicios de hierro. Parece pues que contiene junto con el oxido de cobre, otra base incapaz de reducirse.

Chenevix halló: Agua	-	-	-	-	35
Oxido de cobre	-	-	-	-	49
Acido arsenficio	-	-	-	-	14

y los granos blancos que da al soplete, serian de arseniuro, porque Beudant no ha hallado nada mas.

Se halla en vetas de cobre con otros minerales del mismo, hierro pardo, cuarzo, pirita en Cornuallis, y en pequeños cristales en Herregrund en Unghria.

COBRE MICACEO.†  $Cu^2 As + Ag^2$ .

Rhombohedral Euclóre-Mica, M., ó mica de buen color.—Rhomboidal Arseniate of Copper, PH.—Kupferglimmer, W.—Cuivre arséniaté lamélliforme, H.

\* Las pirámides son tan obtusas que parecen lentes, y por eso le llamó así Wérner. Por equivocacion puse *aguda* en la pag. 59.

† Por su semejanza en cristalización y crucero con la mica, lo llamó así Wérner.

Verde esmeralda algo claro, que tira tambien al de cardenillo.

En masas, y mas comunmente cristalizado en las tablas exágonas de la fig. 125 lam. 18.

Las lineas de puntos de la fig. *a* representan las tablas como parte del romboedro primitivo muy fuertemente truncado.

Las tablas son pequeñas y medianas, adherentes por las caras laterales, y agrupadas en rosas segun Phillips.

Las caras *a* lisas ó rayadas triangularmente: las *p* algo ásperas: las primeras resplandecientes de lustre de nácar, tanto las de crucero como las de cristalización: las *p* de lustre medio entre vidrio y diamante.

Por dentro lustroso, que se acerca á resplandeciente de lustre de nácar.

Textura hojosa de simple crucero muy claro paralelo á las caras *a* ó terminales de las tablas: las caras *p* solo muestran indicios.

Fragmentos en rodajas. El que está en masas tiene partes granudas desde grandes hasta pequeñas.

Fuertemente trasluciente, y algunos cristales transparentes de simple refraccion en la direccion del eje: raspadura verde manzana ó de color mas bajo que el del fósil.

Blando de 2, 5 á 3: algo dócil: muy divisible en hojillas. P. 2, 54 segun Bournon.

Chisporrotea al soplete, y pasa con olor arsenical á escoria negra esponjosa, que luego se funde en glóbulo negro, y con bórax da un botoncito de cobre.

Chenevix halló: Agua	-	-	-	21
Oxido de cobre	-	-	-	58
Acido arseníco	-	-	-	21

Parece ser hidroarseniato puro de cobre. En Cornuallis acompañado de cobre amarillo, abigarrado, rojo, atabacado, malaquita y metal aceitunado. Algunos lo confunden con el cobre espumoso pag. 533 del Tirol, que arma con malaquita y baritina, y segun el nuevo análisis de Kóbell tiene:

Acido arseníco	-	-	-	25,01
Oxido de cobre	-	-	-	43,88
Agua	-	-	-	17,46
Carbonato de cal	-	-	-	13,65

#### METAL ACEITUNADO.

Prismatic Olive-Malachite, M.—Right prismatic Arseniate of Copper, PR.—Acicular Olivenite, JAM.—Cuiivre arséniate ac-

taèdre aigu, H.—Cuiivre arseniaté capillaire, mamelonné del mismo.—Olivenite, BEUDANT.

Verdinegro, verde pistacho y aceituna, amarillo pajizo, y par-do de hígado y de madera y verdegai: los cuatro últimos son mas ó menos claros en el fibroso, y por dentro se notan á veces dibujos en zonas delgadas y concéntricas.

El fibroso en masas, globoso, arriñonado, en cristales sutiles capilares y en agujas tan finas que no se pueden determinar, y el hojoso en prismas rectos rombales de  $92^{\circ} 30'$  y  $87^{\circ} 30'$  como los de la fig. 126 lam. 18.

Los cristales pequeños y muy pequeños, siempre adherentes á la matriz por las caras M, M' ó sus opuestas, á veces agrupados en ramilletes.

Por fuera lustroso de lustre de diamante segun Mohs, y con las caras P, M y M' cóncavas y *c c* convexas. Los truncamientos *aa* son rarísimos segun Phillips.

Por dentro de poco lustroso á centellante, de lustre de vidrio, que tira á nácar, cuando la textura es fibrosa, y sinó de cera ó diamante confuso.

Textura hojosa imperfecta de crucero paralelo á M, M' algo mas claro que á *c c*: á veces se nota otra concóidea pequeña é imperfecta, que pasa á desigual; y en general fibrosa fina, recta y divergente en ramilletes, de suerte que por su textura y partes separadas se parece á la hematita, por lo cual lo llamó Bournon *hematitic arseniate* y otros *wood copper*, ó cobre leñoso.

Fragmentos cunéiformes y en astillas: el hojoso poco agudos.

El que está en masas tiene partes granudas, medianas y pequeñas, y propende á testáceas encorvadas en la direccion de la superficie.

Opaco, rara vez trasluciente en los bordes, y los cristales traslucientes. Raspadura verde montaña y aceituna, y amarilla pajiza en el fibroso.

Blando de 4 á 4, 75; el fibroso baja á 3, 5: poco agrio: quebradizo. P. del fibroso 4, 1 y del hojoso 4, 28 segun Bournon.

Sobre carbon se reduce al momento de fundirse con detonacion, por efecto de la cual se introduce en el carbon, de donde se saca un grano metálico blanco, que se vuelve rojo al enfriarse: este color es debido á una película de óxido de cobre: el grano es blanco en lo interior, y se rompe con el martillo.

Un análisis reciente del hojoso ha dado á Kóbell:

Acido arsenícico	-	-	36,71
Acido fosfórico	-	-	3,36
Oxido de cobre	-	-	56,43
Agua	-	-	3,50

y segun Vauquelin el hematítico dió: Arseniato de hierro - 7  
 Arseniato de cobre - 86  
 Agua - - - 5

De donde se puede inferir que el hematítico tiene arseniato de hierro, y acaso tanto mas cuanto mas tira su color de verde á pardo.

Se halla en vetas compuestas de otros minerales de cobre y cuarzo, hierro pardo y piritas descompuesta junto á Redruth en Cornuallis, y es el que mas abunda, y ultimamente se ha hallado tambien junto á Alstonmoor en Cumberland.

Aquí pertenece supongo el *Amiantiforme* y junto con el compacto se halla el terroso.

METAL ESTRIADO.  $Cu^s As_2 + Aq^s$ .

Radiated Acicular Olivenite, M.—Oblique prismatic Arseniate of Copper.—Trihedral arseniate, BOURNON.—Strahlerz, W.—Rhomben-Phillit, Br.—Cuivre arseniaté prismatique triangulaire, H.—Aphanèse, ó poco aparente, BEUDANT.

Por defuera verde cardenillo obscuro, que confina á veces con verdinegro, y por dentro verde cardenillo claro, que suele tener mucho azul celeste en su mezcla.

Arriñonado, y rara vez en los prismas rombales de la fig. 127 lam. 18, ó en sus mitades ó prismas triangulares.

Son pequeños y muy pequeños y agrupados en ramilletes, de suerte que solo se descubren las puntas. La superficie del arriñonado muy encostrada y fuertemente centellante.

Por dentro entre lustroso y poco lustroso de lustre de nácar en las caras de crucero, y de vidrio en las demas.

Textura estriada muy angosta, recta y divergente en ramilletes. Fragmentos cunéiformes: apenas trasluciente en los bordes. Raspadura verde azulada subida.

Blando de 3 á 4: poco agrio: quebradizo. P. de 4, 2 á 4, 3.

Sobre carbon huele á arsénico y se funde.

Tiene segun Chenevix: Acido arsenicó	-	-	30
Oxido de cobre	-	-	54
Agua	-	-	16

En Cornuallis con malaquita, cobre amarillo, cuarzo, &c. y tambien lo halló Br. en una veta con malaquita, cobre verde y abigarrado, baritina, &c. en micapizarra junto á Seide en Sajonia.

## CONDURRIA.—Condurrit, PH.

Al soplete da humo blanco arsenical, y deja una masa metálica fusible.

Tiene segun Faraday: Acido arsenicico	-	-	-	25,94
Cobre	-	-	-	60,49
Azufre	-	-	-	3,06
Arsénico	-	-	-	1,50

é indicios de hierro.

Parece pues una mezcla de arseniato de cobre, cobre amarillo, oxido de cobre y arsénico metálico.

Se halló en 1827 en la mina de Condurrow junto á Camborne en Cornuallis una masa de algunos quintales.



Rhombohedral Fluor-Haloide, M.—Rhombohedral Apatite, JAM.  
—Apatit, W.—Chaux phosphatée, H.

## Ia. HOJOSA.

Sus colores mas comunes son verde y blanco, menos el azul, y raros el rojo, gris y pardo; y así la hay blanca verdosa, agrisada, amarillenta y rojiza: del verdoso pasa á verde montaña y celdon, á un medio entre puerro y pistacho, y á verde aceituna: del rojizo á gris de perla, rojo rosado, encarnado y violado, azul de añil y casi celeste: y del blanco amarillento al gris amarillento, á una especie de amarillo de topacio y casi á pardo de clavo. Todos estos colores son claros y bajos: á veces hay dos en un mismo pedazo.

Rara vez en masas, por lo comun en los cristales de la fig. 128 lam. 18.

Phillips nota como cosa particular las caras *u u* que rara vez se ven mas que á un lado de cada extremo, y Leonhard las compara bien con las caras trapecias del *cuarzo plagiedro* de Haüy. Habiendo scis en cada punta forman una doble pirámide exágona ó un dihexaedro, que siguiendo á Br. hice *agudo* en la pag. 60, porque dice que el ángulo de la base de las dos pirámides es de casi 102°; mas esto es imposible, si como dice Haidinger el ángulo de *x* con *x* adyacente es de 142° 20'; y entonces *x* con *x'* no sobre P sinó sobre M será 80° 25' como dice Haidinger: tanta discrepancia en caractéres histórico-naturales no sirve mas que de inducir á error, y lo peor es que se repite con harta frecuencia.

Los cristales rara vez lisos, mas bien rayados fuertemente á lo largo, de suerte que á veces parecen cilíndricos y tambien panzudos: las caras del apuntamiento dihexaedras, rómbeas y trapecias lisas, y la del truncamiento curva ó áspera. Son medianos y pequeños, muy rara vez grandes y resplandecientes ó lustrosos.

Por dentro lustrosa, que en la textura transversal se acerca á resplandeciente, rara vez poco lustrosa, de lustre de vidrio tirando al de cera.

Textura imperfectamente hojosa, de crucero bastante claro paralelo á las bases, é imperfecto paralelo á las caras del prisma: la textura transversal entre desigual y concóidea imperfecta.

Fragmentos algo agudos. La que está en masas tiene partes granudas esquinadas, medianas y pequeñas, que á veces propenden á la forma cristalina, y rara vez testáceas, delgadas y planas, que paran en tablas, cuya textura es hojosa en florones.

Comunmente semitransparente, los cristales blancos transparentes, á veces con un viso opalino azulado en las caras laterales, y la que está en masas trasluciente.

Semidura 6; agria: quebradiza. P. 3, 24 segun Br.

Es algo disoluble en ácido nítrico sin efervescencia. Echada en polvo sobre acuas da luz fosfórica verdosa, y al soplete no se funde por sí sola; solo pierde su color y transparencia.

Segun Rose tiene la de San Godardo:

Cal	-	-	-	-	55,66
Acido fosfórico y fluórico					44,32

Tambien halló indicios de cloruro de cal en esta, y mas en otras.

El granito de las cercanias de Rio Janeiro segun Mohs la contiene como parte accidental de su mezcla; pero mas comunmente se halla en mantos y vetas, sobre todo en la formacion de estaño junto con él, con piritas arsenical, espato fluor, cuarzo, litomarga y á veces topacio.

#### Ib. CONCÓIDEA.

Spargelstein, W.—Chaux phosphatée, H.—Moroxit.—Esparraguina.

Verde espárrago y pistacho, que pasa por un lado á un medio entre azul celeste y de patos (moroxita), y por otro á verde accite y casi á naranjada, y á veces á blanca verdosa.

Rara vez en masas, globosa adherente, ó mas bien en granos redondeados y prolongados, sobrepuestos y embutidos, que se acercan mas ó menos á la forma cristalina, y en prismas largos exágonos, apuntados con seis caras de diversos tamaños sobre las laterales. Estas estan rayadas á lo largo, las de apuntamiento lisas, y sus aristas poco agudas.

Los cristales medianos y pequeños, rara vez grandes.

Por dentro lustrosa de lustre de cera.

Textura hojosa, muy imperfecta y encubierta, de los mismos cruceros que la anterior, y concóidea pequeña é imperfecta al traves: fragmentos casi romos.

Trasluciente, y algunos cristales transparentes.

Semidura algo menos que la anterior: agria: quebradiza. P. 3, 09 segun Wérner.

Su polvo echado sobre ascuas es fosfórico como el de la de Guanajuato.

Por sí no se muda; solo en hojillas delgadas, y á un fuego muy fuerte puede fundirse en los bordes en vidrio blanco y transluciente: es en efecto una de las substancias mas refractarias. Con bórax se funde lentamente en vidrio claro que se vuelve blanco de leche con el sople á pausas, y con mas porcion de materia se pone opaco al enfriarse. La sal fosfórica la disuelve en gran cantidad, formando vidrio claro, que cuando está casi saturado se pone opaco al enfriarse, adquiriendo facetas menos distintas que las del fosfato de plomo. Cuando está bien saturado se cuaja en forma de bolita blanca de leche sin facetas. Con sosa se hincha con efervescencia: la sosa se introduce en el carbon, dejando una masa blanca. En ácido bórico se disuelve con mucha dificultad, pero con hierro metálico da un régulo de fosfuro de hierro.

Presumo que es fosfato de cal puro; á lo menos un análisis antiguo dió á Vauquelin: Cal - - - 54,28

Acido fosfórico 45,72

Se halla embutida en talco de montañas primitivas, y en caliza porosa, y hasta en traquitas, basaltos y lavas, y tambien en vetas con augita granuda, granate y hierro magnético, ó galena, &c. como en Arendahl y Dramen en Noruega: los grandes cristales son de Chile y Guanajuato, que Bustamante describe como pirámido-cunéiformes, ya divergentes, ya paralelos formando grandes grupos sobre cuarzo, principalmente en la mina de Valenciana. Beudant los tiene por aragonia: puede que nos equivoquemos nosotros.

## II. FIBROSA.—Phosphorit.

Su color blanco amarillento, que rara vez se acerca al agrisado, con anillos de amarillo de ocre, pardo de clavo y cetrino, que siguea la direccion de las partes testáceas: solo en masas.

Por dentro poco lustrosa de una especie de lustre de cera á centellante y casi mate.

Textura fibrosa divergente: fragmentos cunéiformes.

Partes testáceas delgadas y curvas casi como en la baritina testácea curva: transluciente en los bordes.

Blanda: poco agria: muy quebradiza, y poco pesada en grado subido.

En polvo sobre ascuas da una luz hermosa verde yerba, sobre todo la de Logrosan de Estremadura en España, la cual alterna con capitas de cuarzo: despues se ha hallado en las vetas de estaño de Boemia.

Da poca agua en el matracito, y se funde con alguna mas facilidad que la anterior en esmalte blanco.

### III. TERROSA.

Partes sueltas terrosas finas de color blanco agrisado ó verdoso.

En Szigeth en Ungría junto á una veta de hierro en una cinta de cuarzo.

Riñones de la terrosa se hallan en las arcillas del terreno del carbon, en la parte superior de la formacion del Jura, y en las arcillas superiores hasta la creta y aun mas arriba.

### HERDERIA.—Herderit, HAID.

Blanca verdosa y amarillenta: de lustre de vidrio que se inclina al de cera.

Textura concóidea pequeña: fuertemente trasluciente.

Muy agria: muy parecida á la esparraguina, por lo cual se confundia con ella.

En espato fluor en los criaderos de estaño de Ehrenfriedensdorf en Sajonia.

### WAGNERIA. M<sup>s</sup> P<sup>s</sup> + M Fl.

Este nombre es de FUCHS, quien la dedicó á Wágnier en Munich. Pleuroklas, Br. ó Pleuroclasia, porque se parte lateralmente á diferencia del topacio que se parte por la base.

Amarilla de topacio, á veces casi naranjada, tirando frecuentemente á gris.

Forma primitiva segun Br. pirámide romboidal, y dice que tiene lustre de cera, y Mohs de vidrio.

Se parte imperfectamente en la direccion del prisma primitivo, y en la corta diagonal y terminalmente en forma de cuña.

Textura transversal de concóidea imperfecta á desigual, y á astillosa.



De trasluciente á semitransparente: raspadura blanca.

Semidura de 6 á 6, 25. P. de 3, 11 á 3, 13.

No se electriza calentándola segun parece.

Se funde con mucha dificultad al soplete, y solo en chispitas delgadas con desprendimiento de algunas burbujas en vidrio gris verdoso obscuro: con bórax facilmente en vidrio claro que muestra la reaccion del hierro: con sal fosfórica completamente en vidrio claro, que se porta como el de bórax. Con sosa se funde en polvo con mucha efervescencia, mas no se disuelve por entero sino que nada en copitos. Con el calor desenvuelven ácido fluórico los ácidos nítrico y sulfúrico. Con disolucion de cobalto da un color de lila el precipitado formado con sosa de la disolucion nítrica de la wagneria despues de precipitado el hierro con un hidrosulfato.

Su análisis segun Fuchs es:

Acido fosfórico	-	-	41,73
Acido fluórico	-	-	6,50
Magnesia	-	-	46,66
Oxido de hierro	-	-	5,00
Oxido de marganeso	-	-	0,50

Su único criadero hasta ahora está en Hellgraben en Salzburge, donde se halla en riñones en cintas cortas é irregulares de cuarzo que arman en pizarra.

#### YTRIA FOSFATADA. Y<sup>3</sup> P<sub>6</sub>.

Phosphorsaure Yttererde, B.—Xenotime, BEUDANT, honra vana, que recordará que se tuvo el fosfato de itria por oxido de un metal nuevo que se llamó *Thório*, cuyo nombre se ha aplicado hoy al metal descubierto en el *Thorite*.

El bórax la funde lentamente en vidrio claro que se vuelve blanco de leche con el soplo á pausas, y con mas materia se vuelve opaco por sí mismo al enfriarse. La sal fosfórica la disuelve con mucha dificultad, en lo que se distingue del fosfato calizo: el vidrio es sin color. La sosa la descompone con efervescencia en forma de escoria gris clara é infusible. Con ácido bórico y hierro da fosfuro de hierro.

Su análisis dió á Berzelio: Itria	-	-	-	62,58
Acido fosfórico con algo de fluórico	-	-	-	} 33,49
Sufosfato de oxido de hierro	-	-	-	

Se halló primero en una veta de granito en Noruega y despues en Ytterby con cuarzo, feldespato, gadolinia, &c.

## HIERRO FOSFATADO.

Prismatic Iron-Mica, M.—Dichromatic Euklas-Haloide, HAID.  
 —Kristallisirte Blaueisenerde y Vivianite, W.—Eisen-Phyllit  
 y Eisen-Gyps, BR.—Fer phosphaté, H.

## I. Hojoso.

Azul de añil obscuro, que casi tira á azul turquí: segun Mohs producen este efecto reunidos el verde que se ve en la direccion del eje y en el plano de su inclinacion (por estar casi 11° inclinado al plano de la larga diagonal), y perpendicularmente al último, y el puro azul que se ve casi en la direccion de *c*.

Se halla en masas, globoso y arriñonado y en los cristales (fig. 129 lam. 19.)

Los cristales son largos y estan adheridos á la matriz por la cara M, ó la opuesta, á veces en agujas agrupadas y divergentes, de pequeños á medianos, y de lustrosos á resplandecientes de lustre de nácar y casi metálico, en las caras P, y de vidrio en las demas.

Las caras P son lisas, y las demas rayadas paralelamente á las aristas de combinacion con ellas.

Textura hojosa perfecta de un crucero claro paralelo á las caras mas anchas P y confuso paralelamente á T; la hay tambien estriada y la transversal concóidea.

Fragmentos en rodajas. Varia de trasluciente en los bordes á fuertemente trasluciente, y segun Mohs á transparente, y añade que lo es menos perpendicularmente á P.

Raspadura mas clara: muy blando de 2, 25 á 2, 75; las caras P son las mas blandas: dócil.

Flexible en hojillas delgadas sin elasticidad; el de Nueva Jersey es muy agrio segun Phillips: quebradizo. P. de 2, 6 á 2, 8.

Por su semejanza con el yeso lo llamaban *yeso azul*; pero se distingue por el color, mayor peso, &c.

Da mucha agua en el matracito, se hincha y se cubre de manchas grises y rojas. Sobre carbon se hincha, se pone rojo, y se funde muy facilmente en un grano de color gris de acero de lustre metálico. Con bórax y sal fosfórica se porta como el oxido de hierro. Con sosa sobre carbon da al fuego de reduccion granos de hierro que son atraidos por el iman.

El de Bodenmais en Baviera dió á Vögel:

Protóxido de hierro	41,0
Acido fosfórico	- 26,4
Agua	- - 31,0

Se halla cristalizado con piritas cúbicas en vetas de cobre y estaño como en Cornuallís, (el vivianite fué dedicado á Vivian un ca-

ballero de allí): estos son los hermosos cristales, transparentes, y con los caracteres consiguientes á la transparencia que asigna Mohs: los demas caracteres convienen al de Bodenmais en Baviera donde se cria con hierro pardo y pirita hepática; tambien en cintas angostas que arman en vácia gris con oro nativo como en Transilvania, y ademas en mantos con pirita magnética, hierro magnético, y aun á veces diseminado en basalto y otras rocas del trap.

## II. TERROSO.

Blaueisenerde ó tierra azul ferruginosa, W.—Fer phosphaté, H.  
—Prusiato de hierro, mio y de otros antes.

Azul de añil que pasa al de esmalte.

En masas, diseminado y en revestimiento.

Al soplete se funde en escoria negra, que es atraida por el iman.

El de Turinge dió á Kláproth: Protóxido de hierro	-	47,5
Acido fosfórico	-	32,0
Agua	-	20,0

El de Eckartsberg en Turinge en caliza compacta; en otras partes en ojos en turba, entre los productos de las capas de carbon que estan en combustion, y en bancos de arcilla y marga con despojos vegetales llenando sus huecos, y cubriendo y llenando las conchas que contienen las capas.

En Nueva Jersey en Norte-América se halla en los huecos de hierro palustre, y en arenisca, á veces en masas sólidas de 30 libras de peso, cuyo análisis dió á Vauquelin:

Protóxido de hierro	-	44,54
Acido fosfórico	-	25,85
Agua	-	28,26
Alumina	-	0,40
Pérdida	-	0,95

Este análisis no explica la observacion de Cutbuch, quien dice que el americano molido con aceite da un buen azul para pintar al oleo, en lugar que el europeo se ennegrece con aceite, y solo se puede usar con agua. Plinio habla ya del que se criaba en los pantanos de Egipto, el cual se usaba tambien en la pintura.

Segun Beudant en todos los fosfatos de hierro azulados ó verdosos hay mezcla ó combinacion de fosfatos de protóxido y de peróxido: en efecto en los laboratorios solo se consiguen fosfatos blancos ó amarillentos, bien sea que se precipite con fosfato de sosa una sal de protóxido ú otra de peróxido. El fosfato azul resulta, dejando el protofosfato al aire: entonces se vuelve azul á poco rato, y tratado despues con potasa cáustica queda un residuo de óxido negro de hierro, en prueba de que se ha oxidado una parte

del protoxido. Lo propio sucede en la naturaleza: se forman protofosfatos blancos en su origen, que se vuelven azules al aire oxidándose mas y mas hasta cierto punto que vendrá á terminar en proporciones definidas; mas como esto se hace por grados, los que vemos nosotros son los intermedios. Lo cierto es que hay masas de fosfato azul cuyo centro está aun blanco, y que la textura reciente se pone al aire primero gris azulada, y luego de un azul mas ó menos obscuro. Si este es el origen de los fosfatos azules, no se puede afirmar lo mismo de los verdes. Es singular que en todos los fosfatos blancos, azules y verdes (tierra verde ferruginosa) la cantidad de ácido fosfórico sea constante, y solo varian la del protoxido y peroxido de hierro, y la del agua.

---

#### CARFOSIDERITA.

Segun Hartkork está compuesta de sulfato de hidroxido de hierro, y se halla en micapizarra cuarzosa y ferruginosa de la costa de Labrador.

---

#### CACOXENA.

Su análisis dió á Steinmann:	Oxido de hierro	-	-	36,92
	Acido fosfórico	-	-	17,86
	Siliza	-	-	8,90
	Alumina	-	-	10,01
	Agua y ácido fluórico	-	-	29,95
	Cal	-	-	0,15

Se cria en Boemia en las rajadas de hierro arcilloso pardo, y es la causa de que salga el hierro quebradizo en frio, por lo que le llaman *mal huesped* ó *kakoxen*.

---

#### VIGNITE, Kársten.—Blau-Magneterz.

Está compuesto segun Kársten de:	Oxido de hierro	-	49,14
	Oxídulo del mismo	-	35,30
	Acido carbónico	-	11,06
	Acido fosfórico	-	4,50

Obedece al iman, y se cria en la caliza del Jura en Vignes en el departamento del Mosela y se funde.

MARGANESA FOSFATADA.  $mn^4 P^5 + f^4 P^4$ .

Eisenpecherz, W., ó hierro píceo. \*—Triplit, HAUSM.—Fosformangan, KARSTEN.—Manganèse phosphaté, H.

De color pardo musco, que á veces rojea algo, y accidentalmente tira á negro pardusco.

En masas y diseminada. Por dentro de lustrosa á poco lustrosa de lustre de cera, que se acerca al de diamante.

Textura concóidea imperfecta y plana, que se acerca á igual y á veces á hojosa de triple crucero, bastante claro en la corta diagonal de un prisma romboidal, menos claro en la larga, y tambien en la direccion de la base segun Br.

Fragmentos agudos: de transluciente en los bordes á opaca.

Raspadura gris amarillenta: semidura de 5 á 6: agria: quebradiza. P. de 3, 5 á 3, 7.

En el matracito da alguna agua que obra como ácida en el papel de tornasol: el vidrio no queda corroido; pero si se trata la prueba en el tubo abierto, da indicios de ácido fluorico, porque las paredes se ponen opacas en algunos puntos por la siliza que se deposita; el agua sin embargo que se pega al tubo, no obra en el papel de fernambuco. Sobre carbon se funde muy facilmente y con mucha efervescencia en bolita negra de lustre metálico que es fuertemente atraida por el iman. Con bórax al fuego de oxidacion da la reaccion de manganeso y al de reduccion la de hierro. Con la sal fosfórica se descubre casi solo el color de hierro; sin embargo se puede producir un ligero color de manganeso con una larga oxidacion á poco fuego. La sosa sobre carbon no la disuelve aunque al fuego de reduccion da mucho fosfuro de hierro. En la hojilla de platina da la reaccion de manganeso. Se disuelve en ácido nítrico sin efervescencia, y consta segun Berzelio de:

Acido fosfórico	-	-	32,78
Protoxido de hierro	-		31,90
Protoxido de manganeso			32,60
Fosfato de cal	-	-	3,20

Hasta ahora solo se ha encontrado junto á Limoges en Francia en ojos y en cintas de cuarzo, que arman en granito con berilo comun ú ordinario; citan tambien á Pensilvania.

A Alluaud el descubridor de la manganesa fosfatada se le ha

\* Habiéndole ya dado este nombre Wérner, podian haber escusado de aplicarlo tambien al hierro estilatício por la confusion que resulta.

dedicado el *sufosfato de hierro marganesífero*, descubierto también por él, llamándole

ALLUAUDITE.

Pardo castaño, verde amarillento, y verdinegro.

En racimos de textura fibrosa: opaco: raya al espato calizo y P.

3, 22.

Sus chispitas se funden á la llama de una vela, y sobre carbon al soplete se funde muy facilmente con efervescencia en escoria negra atraida por el iman.

Tiene segun Vauquelin:	Oxido de hierro	-	-	-	56,20
	Oxido de manganeso	-	-	-	6,15
	Acido fosfórico	-	-	-	28,35
	Agua	-	-	-	9,20

HETEROSITE (diverso).  $mn P^2 + 2 f P^2 + Aq.$

Su forma parece, juzgando por los cruceros, un prisma rombale oblicuo de  $101^\circ 79'$  y la cara terminal inclinada  $140^\circ$ .

El descompuesto de color violado que tira á pardo y á verde; el fresco gris azulado y blanco agrisado y el último trasluciente en los bordes: raya al espato fluor el fresco, y pesa 3, 52, y el descompuesto 3, 39.

Al soplete se funde con mucha efervescencia en glóbulo pardo metaloide con los caracteres de la manganesa fosfatada.

Dufresnoy sacó:	Protoxido de hierro	-	-	-	34,89
	Protoxido de manganeso	-	-	-	17,57
	Acido fosfórico	-	-	-	41,77
	Agua	-	-	-	4,40

Se halla con el precedente en pequeñas masas en la cantera de Hureaux en granito gráfico, junto á Limoges.

HUREAULITE.  $f P^2 + 3 mn P^2 + 6 Aq.$

Con los precedentes se cria probablemente otro en pequeños globos cubiertos de pequeños cristales y en escamas de la misma naturaleza. Los cristales son agujas que parecen prismas rombales oblicuos de  $117^\circ 30'$  y  $62^\circ 30'$ ; inclinacion de la base sobre la arista aguda  $101^\circ 13'$  segun Dufresnoy; á veces terminan en bisel y forman gemelos adheridos por las caras laterales: su color rojo pardusco, de lustre de vidrio, traslucientes y mas duros que el es-

pato calizo. P. 2, 27. Las escamas de mucho lustre de nácar son mas claras. La forma globosa es sólida y granuda fina, ó terrosa y desmoronadiza, y de color menos vivo.

Los cristales chisporrotean, si se calientan de repente: calentados por grados se hinchan y se funden en una bolita cuya superficie parece granosa: calentada con mas fuerza despide chispas muy luminosas, y la bolita es poliedra despues de fria.

Tiene segun Vauquelin: Protoxido de hierro	-	-	11,0
Protoxido de marganeso	-	-	35,0
Acido fosfórico	-	-	32,8
Agua	-	-	20,0

PLÓMO FOSFATADO.—Plomo verde.  $3 \text{ Pb}^s \text{ P}^s + \text{Pb Cl}^s$ .

Rhombohedral Lead-Baryte, M.—Grünbleierz, W.—Pyromorphit, HAUSM.—Phosphorblei-Spath, BR.—Plomb Phosphaté, H.

Verde yerba, pistacho, espárrago, y verdinegro; rara vez verde puerro, mas comunmente aceituna, aceite y verdegai: el de espárrago confina con el blanco verdoso y amarillento; el verdegai con amarillo de azufre y pajizo y el de aceite con amarillo melado claro: el verde aceituna tira á veces á gris verdoso y á pardo. Un mismo cristal tiene varios colores, y entonces son sus extremos de color mas claro y bajo.

En masas, diseminado, en pegaduras, en pequeños riñones y racimos y en los cristales de la fig 130 lam. 19.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, solitarios ó adherentes en grupos, en escalas, en forma piramidal y las que parecen tablas biseladas en rosas: á veces forman grupos aterciopelados y musgosos.

Por fuera lisos ó rayados al traves y por tanto panzudos, y con las bases cóncavas, y de poco lustrosos á lustrosos y resplandecientes: por dentro poco lustrosos de lustre de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, rara vez astillosa pasando á concóidea pequeña é imperfecta, ó estriada muy angosta: á veces se deja partir confusamente en la doble pirámide exágona, y paralelamente á las caras del prisma.

Fragmentos romos: varia de trasluciente en los bordes á fuertemente trasluciente.

Blando de 4 á 5: poco agrio: quebradizo. P. de 5, 8 á 6, 3.

Sobre carbon se funde á la llama exterior, se cristaliza el grano y queda obscuro despues de frio: á la llama interior da humo de plomo, toma la llama un color azulado y el grano se cristaliza al

enfriarse con grandes facetas de color blanco algo anacorado: al tiempo de cristalizarse se pone el glóbulo luminoso. Con borax, sal fosfórica y sosa se porta como el óxido de plomo. Con ácido bórico y hierro da fosfuro y plomo metálico que se pueden separar, pues cuando se ha cuajado el fosfuro todavía está líquido el plomo. No da plata por la copelación.

Su análisis dió á Wöhler: Acido fosfórico	- -	15,727
Protoxido de plomo	- -	74,216
Cloruro de plomo	- -	10,054

Se halla en montañas primitivas, de transición y de capas, principalmente en vetas, siempre á poca profundidad y aun inmediatamente bajo la superficie, y lo mismo cuando se halla en mantos acompañado de hierro pardo, ocráceo, galena y plomo blanco, siendo mas nuevo que estos, y de espato pesado, cuarzo, &c. Pertenece segun parece á la formación de plomo pobre de plata, en lugar que los hermosos cristales amarillos del arsenical de Johanngeorgenstadt en Sajonia acompañaban á una rica formación. Cuando reviste á la galena íntimamente penetrado con ella se pudiera pensar que habia resultado de su descomposición.

### COBRE FOSFATADO.

#### I. DE RHEINBREITENBACH. $\text{Cu P} + \text{Aq.}$

Prismatic Habroneme-Malachite, M.—Hydrous Phosphate of Copper, PH.—Pseudomalachit, HAUSM.—Cuivre Phosphaté, H. en parte.—Ypoleime (6 resto de cuenta) BEUDANT.\*

Verde cardenillo obscuro que pasa á verdinegro, cuyo color tiene exteriormente, y aun pasa á negro verdoso.

En masas, en riñones imperfectos de superficie muy encostrada, y en los cristales de la fig. 131 lam. 19.

Los cristales son pequeños y muy pequeños, y adherentes en grupos y lustrosos: las caras *a* y *P* ásperas y planas, las *f* lisas y curvas, las demas lisas y planas.

Por dentro de lustroso á centellante segun Mohs de lustre de diamante que se inclina al de vidrio, y segun Br. de lustre de cera que se inclina al mismo.

Textura fibrosa gruesa y recta divergente en ramilletes, que

\* Para entender esto es menester saber que del cobre fosfatado de antes se resta á uso de comercio el *apherene* y queda el *ypoleime*: véase el siguiente. A quien no encantará esta sinonimia!



pasa á astillosa: á veces tambien hojosa de crucero-imperfecto paralelo á *e* segun Mohs.

Fragmentos en astillas, cunéiformes, y á veces indeterminados y poco agudos.

Por lo comun trasluciente en los bordes, á veces del todo.

Raspadura de color mas bajo: semiduro de 5 á 6: agrio: quebradizo. P. de 4, 1 á 4, 2.

Su análisis dió á F. Lunn:	Oxido de cobre	-	62,847
	Acido fosfórico	-	21,687
	Agua	- - -	15,454

Se halla en Rheinbreitenbach en el Rin con cuarzo, calcedonia, cobre rojo, malaquita, &c. en vetas en montañas de vácia gris.

## II. LIBETENIA. $\text{Cu}^4 \text{P}^5 + \text{Aq}^2$ .

Di-prismatic Olive-Malachite, M.—Prismatic Olivenite or Phosphate of Copper, en parte, JAM.—Olivenerz, en parte, W.—Blättriger Pseudomalachit, en parte, HAUSM.—Cuiivre phosphaté, en parte, H.—Apheresc, ó substraccion, BEUDANT.

Verde aceituna generalmente obscuro, y el exterior tambien casi negro.

En masas estriadas y fibrosas, y en los cristales de la fig. 132 lam. 19.

Las caras *e* lisas: las caras *c* rayadas paralelamente á la arista de combinacion con *e*: las *a* rayadas horizontalmente ó ásperas.

Por dentro de lustre de cera.

Textura concóidea, desigual, y segun Phillips de crucero perfecto paralelo á la cara P, y menos perfecto paralelo á las aristas *x x*.

Trasluciente en los bordes, y los pequeños cristales de Cornuallis dice Phillips que son transparentes.

Raspadura verde aceituna. D. 5: agrio. P. de 3, 6 á 3, 8.

Esta y el anterior no tiñen la llama y se deshacen en polvo á un fuego vivo y repentino; pero conservan su cohesion calentados lentamente, se ponen negros y se funden con el mismo color, y en el centro del grano se descubre un glóbulito de cobre metálico: este brilla al euajarse como el oro y la plata en la copelacion. Con sal fosfórica y bórax se portan como el oxido puro. Es muy curioso lo que sucede con la sosa: poca produce una bolita líquida; echando mas se hincha la masa un instante y luego se liquida, sucediendo lo mismo cada vez que se añade sosa, hasta que al fin queda una masa hinchada é infusible. Con mucha sosa se introduce en el carbon y queda el cobre en la superficie.

La reaccion mas característica de esta sal es la que se consigue

mezclando un volúmen de plomo metálico casi igual al de la prueba fundida: se aplica un buen fuego, con lo que se reduce todo el cobre y queda al rededor del glóbulo una masa fundida de fosfato de plomo, que se cristaliza al enfriarse. Si despues de cuajado el fosfato se separa y se vuelve á fundir, se redondea mejor la bola y las facetas son mas anchas.

Segun Berthier contiene:	Acido fosfórico	-	-	28,7
	Oxido de cobre	-	-	63,9
	Agua	-	-	7,4

Segun Berzelio algunos cristales contienen tambien arseniato de cobre.

Se halla en los huecos de cuarzo con cobre amarillo en un manto en micapizarra en Libethen junto á Neüsohl en Ungría, y en Gunnis-lake en Cornuallis.

—

VAVELIA.  $Al^4 P^5 + Al Fl^3 + Aq^2$ .

Wavellite, por su descubridor Wavell. —Lasionit, Fuchs. —Alumine hydrophosphaté, H. —Devonit, Thomson,

Blanca verdosa, que se acerca al verde montaña, y en partes teñida por casualidad de pardo cetrino y amarillo de ocre.

En masas, en cintas, y en riñones y globosa, á veces de una pulgada de diametro, de superficie encostrada, y compuesta de cristales en agujas, divergentes del centro á la circunferencia: son los de la fig. 133 lam. 19.

Por dentro de lustrosa á poco lustrosa y centellante de lustre de nácar, que se acerca al de vidrio.

Textura fibrosa recta y divergente en ramilletes, la cual se acerca á estriada muy angosta: la mas ancha tiene cruceros paralelos á las caras M y á larga diagonal segun Phillips, ó á la corta segun Br.

Fragmentos cunéiformes. La que está en masas tiene partes granudas esquinadas, grandes y medianas, y la globosa en barras muy delgadas divergentes que pasan á fibras.

Trasluciente. D. de 4, 5 á 5: poco agría: muy quebradiza. P. de 2, 2 á 2, 3.

En el matracito da agua, cuyas últimas gotas son ácidas, y gelatinosas por la siliza que contienen, y tiñen de amarillo al papel de fernambuco: al evaporarse dejan en el vidrio siliza que lo enturbia, y al ruseritar la prueba se asientan sobre ella los anillos de siliza. Sobre carbon se hincha, pierde su forma cristalina, y se pone blanca de nieve. Con los reactivos se porta como la alumina pura.

Segun Fuchs y Berzelio tiene:

Alumina - - - - -	37,20	35,35
Acido fosfórico - - - - -	35,12	33,40
Acido fluórico - - - - -	—,—	2,06
Cal - - - - -	—,—	0,50
Oxidos de hierro y manganeso - - - - -	—,—	1,25
Agua - - - - -	28,00	26,80

Se halla en Barnstaple en Devonshire en cintas angostas, en pizarra que se acerca á siliza-pizarra: en Cornuallis en cintas que arman en granito con espato fluor, cobre amarillo, metal de estaño, &c.: en Boemia en un pórfido que parece arenisca, y en Colombia la halló el baron de Humboldt en Hualgayoc; tambien se cria en dolomia y en las rajas de hierro arcilloso.

#### LAZULITE. $M Al^3 P_4$ .

Prismatoïdal y Prismatic Azure-Spar, M.—Lazulite, Azurite, P<sub>H</sub>.—Lazulit y Blauspath, W.—Splittriger y Körniger Lazulit, HAUSM.—Feldspath bleu, H.—Klaprothine, BRUDANT.

Azul de esmalte que se acerca al celeste y pasa al de añil, y por otro lado al blanco de leche. El trasluciente dice Mohs que es de un bello azul en la direccion del eje (para el son  $\alpha \alpha$  las caras del prisma), y perpendicularmente á el de un azul verdoso bajo.

En masas, diseminado, y en los cristales de la fig. 134 lam. 19.

Los cristales siempre embutidos, y no tan claros como el de la figura que ha tomado Phillips de un ejemplar de Brooke.

La textura principal lustrosa, la transversal poco lustrosa de lustre de vidrio.

La longitudinal imperfectamente hojosa, pasando á astillosa, á veces de crucero claro paralelo á la corta diagonal; la transversal desigual de grano pequeño y fino: fragmentos algo agudos.

De opaco á trasluciente en los bordes, rara vez del todo: raspadura blanca.

Semiduro de 6, 25 á 7, 25: quebradizo. P. de 3 á 3, 1.

Da agua en el matracito y pierde el color. Sobre carbon se hincha, y en donde obra mas el fuego toma un aspecto ampolloso y vidrioso sin pasar adelante. Con bórax da un vidrio claro y blanco. Con sal fosfórica se ponen transparentes las orillas, y luego el todo en forma de vidrio blanco y transparente. Con sosa se hincha, pero no se disuelve ni se funde. Con disolucion de cobalto da un bello azul.

Su análisis dió á Fuchs:	Acido fosfórico	-	-	-	41,81
	Alumina	-	-	-	35,73
	Magnesia	-	-	-	9,34
	Siliza	-	-	-	2,10
	Protoxido de hierro	-	-	-	2,64
	Agua	-	-	-	6,06

Tanto el que llamaban Lazulit, como el espato azul, se crian en Estiria, junto á Krieglach el último, embutidos en masas mayores ó menores y en cristales confusos, en cuarzo con algo de mica, y en Salzburgo en venillas en pizarra con hierro espático, cuarzo y espato pesado, y en granito con molibdena sulfúrea, pirita y cobre amarillo tambien en Salzburgo segun Beudant. Hemos visto en la *sinonimia* que Mohs distingue el lazulite del espato azul con los nombres *prismático* y *prismatoidal*, porque dice que el lazulite tiene cruceros en la dirección de las caras del prisma romboidal, y el prismatoidal solo en la corta diagonal; pero Br. asegura que ambos se parten en la diagonal, y no en las caras del prisma. Aquí pertenecerá acaso la piedra de Vorau en Estiria de Kláproth, que se hincha mucho mas al soplete que la otra hasta deshacerse en pedacitos, no muestra ningun indicio de fusion, ni da azul con la disolucion de cobalto hasta que no se ha fundido y el azul que da entonees tira mucho á rojo.

#### CHILDRENIA.—Childrenit, BROOKE.

Blanca amarillenta, amarilla de topacio y ocre, y parda cetrina clara.

De lustre de vidrio que tira al de cera: trasluciente: raspadura blanca; raya al espato fluor.

Consta segun Wóllaston de alumina, oxido de hierro y ácido fosfórico, y se halla en Devonshire en cristales sueltos y costras cristalinas sobre pirita sulfúrea, hierro espático, cuarzo y apatita.

#### CALAITA.

Calait, Türkis, Johnit, FISCHER.—Turquesa oriental, aunque no las hay en Turquía.

De azul subido á verde cardenillo: en masas, diseminada y estalactítica.

Poco lustrosa de lustre de vidrio: textura concóidea é igual.

Poco trasluciente en los bordes, ú opaca: raspadura casi blanca y mas lustrosa.

D. 8. P. de 2, 7 á 2, 8: segun Fischer de 2, 8 á 3.

No se disuelve en ácido muriático.

En el matracito da poca agua y salta y chisporrotea con mucha fuerza por mucha que sea la precaucion con que se caliente: el agua no tiñe al papel de fernambuco: los pedacitos que saltan son negros. Sobre carbon ó en las pinzas se pone parda á la llama interior y tiñe de verde la punta de la llama: no se funde, solo toma el aspecto de vidrio en los puntos en donde recibe mas calor. Con bórax se disuelve facilmente en vidrio claro de color de hierro en caliente, y que al enfriarse toma un ligero tinte de cobre en la llama exterior, y rojo y opaco en la interior, especialmente si se le ha agregado estaño. La sal fosfórica da facilmente vidrio claro con los mismos fenómenos que el de bórax. Con poca sosa se hincha y disuelve lentamente despues, en vidrio semitransparente teñido por el hierro: con mas sosa se vuelve infusible, y con mas aun, da mucho cobre al fuego de reduccion.

Segun Berzelio está compuesta de fosfatos de alumina y de cal, y de siliza, y teñida de verde ó azul por carbonato de cobre ó hidrato de oxido de cobre.

Se halla en Persia en piedras rodadas, ó en cintas en una especie de trap, ó arcilla ferruginosa.

Cortada en cabezas y pulida sirve de adorno, y hace buen efecto guarnecida de diamantes y rubies. Bouillon-Lagrange ha demostrado que las semiduras y blandas son petrificaciones de animales, de dientes de mastódon penetrados de fosfato de cobre, y á estas pudieramos llamar *turquesinas*, una vez que tenemos las dos voces en castellano para quitar la sinonimia. Las últimas son corroidas por los ácidos, y dan al fuego un olor animal.

Br. no sabe si la de Breslau en Silesia es verdadera calaita, ó *Johnit*, ó *Agaphita*: dicen que no es tan dura como la turquesa.

AMBLIGONITA.—Ambligonit, Br.  $L^4 P + Al^4 P^3$ .

De blanco verdoso á verde montaña claro y celedon, con manchas por defuera de pardo cetrino y rojizo.

En masas y en prismas rombales de  $106^\circ 10'$  embutidos y de superficie áspera, medianos y grandes.

Por dentro lustrosa de lustre de vidrio.

Textura hojosa de doble crucero claro en la direccion de las caras del prisma é imperfecto en la corta diagonal: la textura transversal poco lustrosa y desigual.

Fragmentos prismáticos rombales: fuertemente trasluciente y en chispitas delgadas semitransparente.

Dura de 7, 75 á 8: agria: poco resistente, casi quebradiza. P. de 2, 9 á 3.

En el matracito da alguna humedad, que á un buen fuego se vuelve ácida y corroe al vidrio. Sobre carbon se funde muy facilmente en vidrio claro que se pone opaco al cuajarse. Con bórax, en cualquiera dósis que sea, da facilmente vidrio claro y blanco. La sal fosfórica forma en el instante vidrio transparente sin dejar residuo. Con sosa sobre la hojilla de platina da la reaccion de litina.

Segun Berzelio está compuesta de los ácidos fosfórico y fluórico, alumina y litina en mayor porcion que ningun otro fósil, casi de 11 por 100 de la última.

Se halla en una cantera en Chursdorf junto á Penig en Sajonia en granito moderno con hermosas variedades de mica, topacio verde, turmalina, &c. y las masas estan envueltas en mica verde talcosa, feldespató rojizo, &c.: tambien la ha visto Br. en masas y prismas confusos con feldespató encarnado escuro, granate negro y augita que decian ser de Arendahl en Noruega.

Br. fué el primero que distinguió su prisma romboidal del prisma cuadrado de de la *escapolita*, con la que antes se confundia, y por tanto le puso el nombre ambligonita, ó de ángulos obtusos; el mismo observó su descomposicion en tierra de porcelana, y como el *porcelana espato*, que es un labradorite hace lo mismo, infiere que el caolin ó tierra de porcelana no es un fósil permanente.

#### ALUMINA FOSFATADA CON AMONIACO.

Blanca y amarillenta, desmorañadiza, untuosa al tacto, se pega á la lengua fuertemente, y muy ligera. Fosforesce al soplete y se pone muy blanca. Se halla en los huecos de una roca volcánica en la isla de Borbon.

Su análisis dió á Vauquelin:	Acido fosfórico	-	-	30,37
	Alumina	-	-	46,67
	Amoniaco	-	-	3,13
	Agua	-	-	19,73

#### URANIO MICÁCEO.

Pyramidal Euchlore-Mica, M.—Uran-glimmer, W.—Urane oxidé, H.

I. URANITA.  $\text{Ca U}^2 \text{P}^3 \text{Aq.}^3$ 

Amarilla de azufre. y de limon: muy rara vez en masas, mas bien en pegaduras y en los cristales de la fig. 135 lam. 19: la fig. *a* es el prisma cuadrado primitivo, muy delgado en forma de tabla: en la *b* estan truncadas dos aristas opuestas y pasa á tabla exágona: la *d* tiene las aristas terminales truncadas, pasando á octaedro: la *d* tiene las esquinas truncadas y la *e* las aristas y las esquinas.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, siempre adherentes, solitarios ó agrupados y los amarillos en hacillos.

Las caras terminales de las tablas lisas, y resplandecientes de lustre de nácar: las piramidales rayadas paralelamente á sus aristas de combinacion con las anteriores.

Por dentro de resplandeciente á lustrada de lustre de nácar.

Textura hojosa perfecta y plana de un crucero claro paralelo á la base, y otros dos menos claros á las caras P.

Salta en rodajas, y en tablitas cuadradas.

La que está en masas tiene partes granudas esquinadas, que varían desde medianas hasta pequeñas.

De trasluciente á transparente: muy blanda de 1, 5 á 2, 5.

Poco dócil: quebradiza. P. de 3 á 3, 2.

Su disolucion nítrica da con amoniaco un precipitado que vuelto á disolver en un ácido precipita de rojo el hidrocianato ferruginoso de potasa. La disolucion amoniacal que es blanca se precipita con el ácido oxálico.

En el matracito da agua por sí sola, se pone amarilla pajiza y pierde su transparencia: sobre carbon se hincha algo y se funde en grano negro con indicios de cristalización en su superficie. Con bórax y sal fosfórica da facilmente vidrio claro, que al fuego de oxidacion se pone amarillo obscuro, y al de reduccion de un hermoso verde. En sosa no se disuelve sino que forma escoria amarilla.

Se halla en ojos en pegmatitas frescas y descompuestas junto á Leon, en Baviera y en Báltimore en Máryland.

II. CALCOLITA.  $\text{Cu U}^2 \text{P}^6 \text{Aq}^5$ .

Grünes Uranerz.—Torberite.

Verde: se cristaliza como la anterior. P. 3, 33.

Berzelio propone que se dé este nombre á la de Cornuallis para distinguirla como especie particular de la de Autun en Francia.

El análisis de ambas le dió: La de Autun. La de Cornuallis.

Oxido de Uranio	- - -	59,37	- - -	60,25
Acido fosfórico	- - -	14,63	- - -	15,56
Agua	- - -	14,90	- - -	15,05
Cal	- - -	5,86	- - -	0,00
Bavita	- - -	1,51	- - -	0,00
Oxido de cobre	- - -	0,00	- - -	8,44
Magnesia y manganeso	- - -	0,19	- - -	0,00
Mezclas estrañas	- - -	2,85	- - -	0,70

La de Autun dió ademas indicios de ácido fluórico y amoniaco, y la de Cornuallis de ácido arseníco y fluórico. Berzelio añade: " Aunque segun el insigne descubrimiento de Mitscherlich, de ser cuerpos isomorfos la cal y el oxido de cobre, deben tomar la misma forma cristalina si se combinan con el mismo número de átomos de oxido de uranio, ácido fosfórico y agua, y constituir una sola especie para los cristalógrafos, esto no puede ser exacto considerándolo químicamente."

Su disolucion nítrica da indicios de cobre sobre una planchita de hierro, y con amoniaco da un precipitado con los caractéres del de la uranita: su disolucion amoniacal es azul.

Al soplete se porta como la anterior, pero con sal fosfórica y estaño muestra la reaccion de óxido de cobre, y con sosa al fuego de reduccion un grano del mismo: este es, á veces, blanco por contener arsénico, que aun al soplar se descubre por su olor.

Esta es substancia de las vetas de estaño y cobre en Cornuallis, de hierro rojo y estaño en Sajonia, de plata con uranio negro, y de cobalto tambien en Sajonia, y en otras partes en vetas de cobre con cuarzo, espato fluor, cobre amarillo, &c., y diseminada en roca primitiva en Baviera con columbiana y esmeralda, ó mas bien berilo.

## FLUOR.

Octahedral Fluor-Haloide, M.—Fluss, W. y HAUSM.—Chaux fluatée, H.—Fluorine, BEUDANT.

### I. Hojoso.—Espato fluor.

Por lo comun blanco, amarillo, verde y azul: rara vez rojo, gris y pardo; rarísima negro, á saber: blanco rojizo, amarillento, verdoso y agrisado, que pasa á gris de humo: el rojizo muy rara vez á rosado, mas bien á gris de perla, violado, azul de esmalte, de prusia y celeste; de este pasa á verde cardenillo, celedon, montaña, esmeralda, manzana, yerba, espárrago y aceite, rara vez



á amarillo de cera, de topacio y melado, y de este finalmente á pardo cetrino obscuro: tambien el violado pasa por el azul turquí á negro azulado. Son por lo comun subidos, y hay uno ó muchos en un mismo pedazo en manchas, listas y nubes. En México hay cubos medianos de color de topacio con las esquinas violadas. El azul celeste especialmente se pierde con el calor.

En masas, diseminado y globoso, y en México arriñonado, y Phillips lo cita bulboso y en los cristales de la fig. 136 lam. 19: *a* es el octaedro fundamental: *b* el mismo con las caras del cubo; y creciendo estas hasta que desaparezcan las del octaedro resulta el cubo *c*: la *d* es el cubo con las caras del octaedro y dodecaedro; y la *e* el octaedro con las caras del dodecaedro; y creciendo estas resulta el dodecaedro romboidal *f*: la *g* es el cubo con las caras del exaedro piramidal; y creciendo estas caras se tiene el exaedro piramidal *h*: la *i* es el cubo con las caras del leicitoedro, que en la fig. *j* está combinado con las del dodecaedro: la fig. *k* es el cubo apuntado en cada esquina con seis caras ó con las caras del tetracontaedro, las cuales creciendo producen la fig. *l*, que tiene 54 caras.

Los octaedros adheridos por una de sus caras forman gemelos.

Los cubos varían desde muy grandes hasta muy pequeños, los demas pequeños y medianos: casi siempre adherentes y sobrepuestos en grupos, rara vez solitarios. Las caras del cubo lisas, las del octaedro ásperas ó encostradas, como en algunos octaedros formados por el agrupamiento de cubos, y las del dodecaedro de todos modos. La fig. *h* las tiene rayadas paralelamente á las aristas del cubo, y los exaedros y la fig. *l* suelen tener las caras curvas.

Por fuera resplandeciente; por dentro resplandeciente ó lustroso de lustre de vidrio.

Textura hojosa perfecta ó imperfecta, por lo comun plana de cuádruple crucero, que produce octaedros perfectos y dodecaedros y exaedros imperfectos: rara vez se observa textura transversal concóidea.

Fragmentos tetraedros, octaedros, en tablas exágonas ó en segmentos de octaedros y en romboedros muy agudos.

Partes separadas granudas de todos tamaños, y en barras rectas y gruesas ó delgadas, y estas cortadas frecuentemente por otras testáceas gruesas, y en zigzague de diversos colores como en la amatista.

De transparente varia hasta transluciente en los bordes como el negro; y á veces presenta diversos colores por refraccion y por reflexion.

D. de 4, 75 á 5, 25: agrio: muy quebradizo. P. de 3 á 3, 1.

Da luz azulada echado en polvo sobre ascuas: expuesto á un fuego fuerte pierde esta propiedad.

En el matracito á un calor suave da muchas veces una luz ver-

dosa en la obscuridad: á un calor fuerte chisporrotea con fuerza y da muy poca agua. Sobre carbon á un buen fuego puede fundirse en glóbulo opaco. Con bórax y sal fosfórica se disuelve fácilmente en vidrio claro, que á cierto grado de saturacion se pone opaco. Poca sosa da vidrio claro que se vuelve opaco al cuajarse, despues de haber soplado mucho: con mas sosa se convierte en esmalte duro de fundir que se queda sobre el carbon, mientras que el exceso de sosa se introduce en el. Con yeso, baritina y estronciana se funde facilmente en vidrio claro que al enfriarse se pone opaco. (Véase el yeso anhidro).

Segun la fórmula de Berzelio debe tener 72,14 de cal y 27,86 de ácido fluórico.

Siempre acompaña metales, como en mantos en las montañas primitivas, al hierro magnético, cobre amarillo, metal de estaño, vólfran, &c., y mas comunmente en vetas muy antiguas al metal de estaño, á la piritá arsenical, litomarga, topacio, &c. y en otras mas nuevas al hierro espático, metales de plomo, cobre y plata, espato calizo, baritina, &c.: en las rocas primitivas suele estar en ojos, riñones y cristales diseminados. En Derbyshire se ha encontrado el azul en forma de encrinitas, cuya mitad está á veces en estado calizo. En Escocia lo hay en almendrilla, y en productos volcánicos en el Somma.

En Inglaterra se tornea en vasos, pirámides, candeleros y otras cosas que reciben buen pulimento; pero su uso mas importante es para fundir varios metales de donde tomó el nombre de fluor. Tambien se usa en la docimasia, y con el ácido fluórico que se desprende por medio del sulfúrico se corroe y despule el cristal imprimiendole los dibujos que se quiere, cubriendo con cera los parajes en que no debe obrar.

## II. COMPACTO.

### Chaux fluatée compacte, H.

Su color nunca amarillea: por lo comun es gris verdoso y blanco verdoso: el primero pasa á gris de perla, y á un medio entre encarnado y rojo pardusco: del blanco verdoso pasa á verde montaña obscuro y aun á negro verdoso. Es de un color solo, ó de varios en llamas y manchas. Solo en masas.

Por dentro apenas centellante, muchas veces casi mate.

Textura igual que pasa á concóidea grande y plana, y tal cual vez á otra parcial astillosa.

Fragmentos algo agudos: mas ó menos trasluciente, lo que varia segun el color.

Semiduro: agrio: poco resistente. P. del blanco verdoso 3, 15, y del gris verdoso 3, 19 segun Br.

En montañas primitivas y de transición, rara vez en las de capas, y acompañando al hojoso en el Harze y en Suecia.

Mohs dice que el fluor compacto comprende los individuos tan pequeños que no se pueden observar sus cruceros, y que la división del fluor en hojoso y compacto si no es errónea es inútil. Yo quisiera preguntarle si importa ó no conocer el fluor compacto: si no importa convengo en la inutilidad; mas si importa conocerlo, claro es que no se conseguirá tan bien con el carácter negativo que cita amen de la dureza y peso, como con todos los que Wérner le agregaba.

### III. TERROSO.

#### Chaux fluatée pulverulente, H.

Entre gris de perla y violado, pasando á uno ú otro, á veces con mucha mezcla de rojo.

Desmoronadizo, que consta de partículas mates pulverulentas, poco coherentes, ó sueltas; y tiznan poco, y son áridas y casi ásperas al tacto.

Poco pesado en poco grado. El de Wérna en Rusia llamado *Ratofkit* dió á John:

Fluato de cal	-	-	-	49,50
Fosfato de cal	-	-	-	20,00
Muriato de cal	-	-	-	2,00
Fosfato de hierro	-	-	-	3,75
Agua	-	-	-	10,00
Cal y acaso siliza	-	-	-	6,25

Sus criaderos son los mismos.

#### FLUOLITE.—Fluellit, LEVY.

Blanco, que parece constar de alumina y ácido fluórico, y se cria con vavelia en Cornuallis.

### CERIO FLUATADO.

#### I. NEUTRO.—Flucerine, BEUDANT.

Da alguna agua en el matracito, y á la temperatura que funde el vidrio, se le ve corroido á corta distancia de la materia que se prueba: el agua tñe de amarillo al papel de fernambuco, y la prueba se vuelve blanca de amarilla que era. Sobre carbon no se fun-

de y solo se obscurece. Con bórax da, como el oxido, á la llama exterior un vidrio rojo hermoso ó amarillo obscuro, que al enfriarse se queda amarillento: con el soplo á pausas se vuelve blanco de esmalte, y al fuego de reduccion pierde tambien el color. Si se añade mas oxido adquiere el vidrio, despues de la reduccion la propiedad de ponerse por sí blanco de esmalte y cristalino al enfriarse. La sal fosfórica disuelve el oxido en vidrio rojo hermoso, que al enfriarse pierde su color: al fuego de reduccion se pone blanco pero nunca se disuelve tanto que se ponga opaco al enfriarse. Con la sosa se divide, se hincha y no se disuelve: la sosa se introduce en el carbon dejando en la superficie una masa gris.

*Observacion.*—Las reacciones del oxido de cerio son muy parecidas á las del de hierro, sobre todo cuando el de cerio está combinado con siliza, que impide que se ponga el vidrio opaco con bórax. Los oxídulos de hierro y de cerio, sin embargo, no se portan del mismo modo con los fundentes; pero cuando estan combinados entre sí y con la siliza, como es lo corriente, no se puede reconocer al soplete el oxido de cerio.

Berzelio halló estar compuesto de:

Fluato de protoxido de cerio 30,43

Fluato de peroxido del mismo 68,00

Con un vestigio de yttria.

Se halla en Finbo de un rojo mas obscuro que en Brodbo en Suecia en un granito compuesto de albite, cuarzo y mica, y segun Phillips con berilo é ytro-tántalo.

## II. CON EXCESO DE BASE.—Basicerinc, BEUDANT.

En masas cristalinas con indicios de la forma del granate.

De lustre entre vidrio y cera: raya al espato fluor, y es rayado por la apatita.

Opaco: polvo de la raspadura amarillo parduseo.

En ácido muriático calenté dicen que se disuelve con desprendimiento de cloro.

Se parece al jaspero porcelanado.

El de Finbo da agua en el matracito y se pone mas obscuro. Sobre carbon parece negro cuando está próximo á ruserarse, mas al enfriarse se vuelve pardo obscuro, luego de un hermoso rojo, y al fin amarillo obscuro; variaciones que lo distinguen del anterior: no se funde. Con los fundentes se porta como el precedente, á diferencia de que no se divide con la sosa, sino que se mantiene entero cuando no se sopla fuertemente y por largo tiempo.

Berzelio sacó por el análisis:	Oxido de cerio	-	-	84,20
	Acido fluórico	-	-	10,85
	Agua	-	-	4,95

Se halla embutido en albite y feldespato en Finbo junto á Fablun, y es tan raro como el anterior.

CERIO É YTRIA FLUATADOS. Ce F, Y F.

En pequeñas masas, que rara vez pasan del tamaño de un guisante sin indicio de cristalización y terroso, envuelto por gadolinia é incorporado con ella.

Textura desigual y astillosa: raya al espato fluor, y es rayado por la apatita; el terroso es rayado con la uña: opaco: raspadura blanca. P. 4, 15.

Al soplete se porta como el cerio fluatado neutro con la diferencia de que se puede agregar mucha cantidad al vidrio de bórax antes que se vuelva opaco con el sople á pausas. Las variedades terrosas que tienen siliza dan con sosa una masa escoriosa coherente, que no se muda aunque se le eche mas sosa.

Su análisis dió á Berzelio:	Oxido de cerio	-	22,9
	Ytria	- -	36,3
	Acido fluórico	-	14,0
	Siliza	- -	19,3
	Cal	- - -	3,9
	Oxido de hierro		3,0

Se halla en Finbo.

ITROCERINA.—Itrocerite, B. Ca F, Y F, Ce F.

De color violado que se inclina á gris y á blanco, á veces blanca en la superficie.

En masas: de lustre de vidrio: textura hojosa imperfecta, igual y desigual.

Partes granudas muy finas y muy coherentes: opaca.

Semidura. P. 3, 4.

En polvo fino se disuelve sin residuo en acido muriático hirviendo y lo pone amarillo, y en ácido sulfúrico se descompone mas facilmente que el espato fluor.

La de Finbo da alguna agua en el matracito la cual huele á requemo: la obscura pierde el color y se pone blanca. Sobre carbon no se funde, y solo añadiendo yeso da un glóbulo que á ninguna temperatura es transparente. Con bórax, sal fosfórica y sosa se porta como el espato fluor; pero al fuego de oxidacion se pone el vidrio amarillo mientras está caliente: en general se vuelve mas pronto opaco que el del espato fluor. La de Brodbo chisporrotea

algo, no se funde y se vuelve blanca de leche y despues roja de ladrillo sin que el tinte sea uniforme. No se funde con yeso, y se por a en lo demas como el cerio fluatado que tiene mezclado en gran porcion.

Segun Berzelio está compuesta de:

Cal	-	-	-	31,25
Acido fluórico	-	-	-	32,55
Ytria	-	-	-	19,02
Oxido de cerio				13,78

Se halla escasamente en una cantera de cuarzo en Finbo en Suecia con gadolinia, topacio, berilo y espato fluor, 6 cubriendo á la pirofosalita segun Phillips.

### CRIOLITA. $3 \text{ Na F} + \text{ Al F}_3$ .

Prismatic Cryone-Haloide, M.—Kryolith, W. y HAUSM.—Alumine fluatée alcaline, H.

Blanca agrisada y amarillenta. Solo en masas, y su forma primitiva segun Br. pirámide aguda de base cuadrada, fig. 48 lam. 10.

Por dentro poco lustrosa de lustre de vidrio, que se inclina al de nácar en las bases.

Textura hojosa plana é imperfecta, de crucero claro paralelo á la base, menos claro paralelo á las diagonales *s*, é imperfecto en la direccion de las caras del prisma primitivo *l*: la transversal concóidea imperfecta ó desigual.

Fragmentos en tablas, que se acercan á cúbicos.

Propende á formar partes testáceas, gruesas y planas.

Semitransparente y trasluciente: por su poca fuerza refringente parece transparente, cuando se ha metido en agua.

D. 4, 25: poco agria: quebradiza. P. de 2, 8 á 3 segun Br.

Se derrite muy facilmente aun á la llama de una vela, casi como el yelo, por lo que le dió el nombre su descubridor Abilgaard, quien la encontró en una coleccion puesta entre la baritina.

En el matracito da alguna agua, y chisporrotea sin que se disminuya su transparencia. En el tubo abierto dirigiéndole la llama, se corroe el vidrio fuertemente, y la humedad que se recoge en el tubo obra como ácido fluórico. Sobre carbon da glóbulo claro, que al enfriarse se pone opaco: continuando el fuego se extiende el vidrio, el fluato de sosa se mete en el carbon y queda una costra de alumina. El bórax y la sal fosfórica la disuelven fácil y abundantemente dando vidrio claro, que al enfriarse se pone blanco de leche: la bolita es á veces rojiza por una corta cantidad

de cobre. Con sosa se funde en vidrio claro, que al enfriarse se extiende y pone lechoso.

Bercelío sacó: Alumina	-	-	-	24,40
Sosa	-	-	-	44,25
Acido fluórico	-	-	-	31,35

Se ha hallado solo en Groenlandia, probablemente en vetas con hierro espático, galena, cobre amarillo, y cuarzo; y es muy extraño como advierte Br. que despues de tanto tiempo no se haya encontrado en otras partes siendo tan comunes sus compañeros, mas que sean los que le asigna Beudant, oxido de estaño, vólfran, &c. en mantos y vetas en rocas primitivas de granito y gneis.

#### CONDRODITA.\*

Chondrodite; M.—Brucite, GIBBS.—Maclureite, SEYBERT.—  
Condrodite, H.

Roja de jacinto, naranjada, amarilla de ocre, y parda cetrina y de hígado.

En masas y en granos pequeños, sin tener forma decidida regular; pero la de Fargas se parte en prismas rombales al parecer, y la de Nueva Jersey la describe Cleaveland, como que se halla en prismas rombales de  $124^{\circ}$  y  $56^{\circ}$ , ó  $148^{\circ}$  y  $32^{\circ}$  segun Môhs, y  $147^{\circ} 48'$  segun Haüy, biselados en los extremos. Tambien los del Vesuvio son claramente prismáticos.

Por dentro de lustre de cera: doble crucero en direccion rectangular, que es decir en las diagonales de un prisma romboidal.

La textura parece ser igual: de transparente á trasluciente.

P. de 3, 1 á 3, 2, cuando el del *olivino* es por lo menos 3, 25.

Se ennegrece al fuego en el matracito sin dar agua, y el color negro desaparece al fuego libre. En el tubo abierto da con fuerte soplo reaccion de ácido fluórico. Sobre carbon no se puede fundir: la ferruginosa se pone opaca y pardusca en los puntos en que obra mas el calor, y la menos ferruginosa blanca de leche. El bórax la disuelve lentamente y del todo en vidrio claro poco teñido por el hierro: si el vidrio está bien saturado, pierde de su transparencia con el soplo á pausas sin volverse blanco de leche sino semitransparente y cristalino. La sal fosfórica la disuelve bastante bien dejando siliza semitransparente: el vidrio es claro y blanco, y se

\* Por su forma en granos.

opaliza al enfriarse. Con poca sosa da escoria gris dura de fundir, y con mas se hincha y se vuelve infusible. Con disolucion de cobalto á un fuego fuerte da un rojo ligero, que no tiene nada de hermoso: la condrodita de Pargas da un pardo agrisado, porque el hierro impide la accion del oxido de cobalto sobre la magnesia.

La de Norte-América dió á Seybert por el análisis:

Magnesia - - - -	54,00
Siliza - - - -	32,66
Acido flúbrico - - - -	4,08
Potasa - - - -	2,10
Peroxido de hierro - - - -	2,33
Agua - - - -	1,00

Se halla en Pargas en Finlandia junto con la pargasite ó anfibola en pequeños granos embutidos en caliza granuda. El doctor Bruce la encontró asimismo en Sparta en Nueva Jersey en pequeñas masas con grafito y espato calizo hojoso curvo.

Entre las piedras arrojadas por el Vesuvio dice Br. que la ha encontrado con espato calizo, mica, &c., aunque yo dudo que sea condrodita, visto el empeño que toma en juntarla con la crisolita y el olivino, sin hacerse cargo que estos son silicatos de magnesia, y aquella es silicato y fluato de la misma. Por de contado los colores, la dureza y peso son diversos, y sobre todo los ángulos del prisma: y si se agrega la electricidad negativa, que adquiere por frotamiento segun Hatly, sobrados caracteres son para distinguirla.

### PICNITA, (densa, compacta). 3 Al Si + Al Fl.

Stangenstein, KARSTEN.—Pycnite, H.—Berilo achorlado MTD.

De color amarillo pajizo, que pasa á blanco amarillento y verdoso, con manchas de color gris de perla, que se acerca á rojo de cereza, tanto en la superficie como en las rajadas de separacion, que provienen de ocre de hierro mezclado.

Rara vez en masas; casi siempre en prismas exágonos confusos largos y algo gruesos, grandes y medianos, y siempre embutidos.

Sus caras rara vez lisas, mas bien rayadas finamente á lo largo, y lustrosas ó poco lustrosas.

Por dentro poco lustroso, que se acerca á lustroso de un lustre medio entre vidrio y cera.

Textura transversal hojosa encubierta, de un crucero claro perpendicular al eje, del que provienen las muchas rajadas transversales. La longitudinal concóidea pequeña é imperfecta, pasando á



desigual de grano pequeño. En general no se nota bien la textura por lo delgado de las barritas.

Fragmentos poco agudos. Tanto las masas como los cristales constan de partes en barras delgadas rectas y paralelas, con la superficie rayada á lo largo y lustrosa.

Trasluciente, que rara vez se acerca á semitransparente, como la blanca verdosa.

Dura, que raya al cuarzo ligeramente: muy quebradiza. P. 3, 5.

Algunos cristales se electrizan con el calor segun Haüy.

(Véase TOPACIO para el soplete.)

La picnita dió en peso á Berzelio:

Acido fluórico	-	8,84
Siliza	-	38,43
Alumina	-	51,00

Se halla en el criadero de estaño de Altenberg en Sajonia en una laja gruesa compuesta de cuarzo y mica de litina.

#### TOPACIO. 3 Al Si + Al<sup>2</sup> Fl.

Prismatic Topaz, M y JAM.—Alumine fluatée siliceuse ó Topaze, H.

Su color principal es el del vino de Jerez, que por serle propio se ha llamado de topacio: del obscuro pasa al encarnado, y aunque muy rara vez á un violado rojizo, que confina con el azul de espliego: del descolorido pasa á blanco amarillento, agrisado y gris ceniciento; y del blanco agrisado al verdoso y al verde montaña y celedon bajos. Sorret observó tres colores en un topacio del Brasil rojo, que parecia no haber estado al fuego, haciendo que la luz le atravesase paralela ó perpendicularmente al plano de los ejes y á la linea media, ó paralelamente al plano y perpendicularmente á la linea media: en el primer caso era rosado; en el segundo blanco amarillento y en el tercero violado.

En masas, diseminado, en piedras rodadas, y mas comunmente cristalizado como la fig. 137 lam. 19. La figura *a* es un prisma romboidal recto: la *b* el mismo apuntado con cuatro caras sobre las aristas laterales: en la *c* estan las aristas terminales truncadas con cuatro caritas de apuntamiento *o* sobre las *M* del prisma, y hay dos caras mayores de apuntamiento *u* sobre las esquinas agudas, dejando libre una porcion de la cara *P*. Rara vez estan cristalizados en ambos extremos, y entonces son las terminaciones semejantes.

Los cristales son medianos, que muy rara vez confinan con grandes ó pequeños, y los octaedros muy pequeños; por lo comun adherentes solitarios y rara vez agrupados.

Las caras laterales rayadas á lo largo, las terminales ásperas, las o ásperas y á veces rayadas, y las de truncamientos ó biselamientos lisas y resplandecientes, rara vez solo lustrosas.

Por dentro la textura transversal resplandeciente de lustre de vidrio: la longitudinal lustrosa.

La transversal hojosa plana y perfecta de crucero muy claro paralelo á la base, y muy imperfecto paralelamente á las caras del prisma.

Fragmentos agudos y en rodajas. El que está en masas tiene partes granudas esquinadas.

De transparente de dos ejes de doble refraccion hasta trasluciente.

D. 10: quebradizo. P. de 3, 4 á 3, 6.

Los cristales que tienen diversa configuracion en los dos extremos adquieren electricidades opuestas calentándolos y por frotamiento positiva.

Su polvo tiñe de verde la tintura de violetas segun Vauquelin.

El topacio y la picnita no se mudan en el matracico ni dan el menor indicio de ácido fluórico, y sólo lo dan por el método de Smithson, que consiste en afianzar con un alambre una hojilla de platina acanalada al extremo inferior del tubo de vidrio. En esta canal se pone la prueba, y se sopla de modo que los gases que se desprenden se introduzcan por el tubo. Al calor que puede sufrir la prueba, se desprende el ácido fluórico del espato fluor y del topacio aun sin el concurso de la sal fosfórica.

Cuando el ácido fluórico está en corta cantidad unido con las bases mas débiles y junto con corta porcion de agua, no hay mas que calentar la prueba en un tubo de vidrio cerrado metiendo en el extremo abierto papel de fernambuco humedecido: comunmente se desprende con el calor ácido fluórico silicífero, se asienta en el tubo junto á la prueba un anillo de siliza, y el papel de fernambuco se pone amarillo, que es la señal del ácido fluórico. Así se puede descubrir en 100 granos de una mica  $\frac{1}{2}$  de grano en peso de este ácido.

Sobre carbon son infusibles el topacio y la picnita: el amarillo rosentado suavemente; se pone de un rosado ligero debido á que el hidrato de oxido de hierro se convierte en oxido: tanto este como el blanco conservan su transparencia. A un fuego muy intenso se cubren las caras de los prismas de muchas vejiguitas á manera de rocío que solo se ven bien con el microscopio: no se descubren en la textura transversal. Con bórax se disuelven lentamente en vidrio claro: el topacio claro se vuelve blanco y opaco antes de disolverse. La sal fosfórica los disuelve lentamente, dejando un esqueleto de siliza, y la bolita clara se opaliza al enfriarse. Poca sosa los disuelve con dificultad en escoria blanca ampollosa y semitransparente; con mas se hinchan y se vuelven

infusibles. La disolucion de cobalto da un color azul ni limpio ni hermoso. Turner dice que algunos topacios dan reaccion de ácido bórico con espato fluor y bisulfato de potasa.

El topacio de Sajonia pierde su color al fuego y queda blanco.

El mismo dió á Berceio:	Alumina - - -	58,38
	Siliza - - -	34,01
	Acido fluórico -	7,79

Se halla formando parte esencial de una roca, que por esto se ha llamado roca de topacios, la cual ocupa una corta extension junto á Auerbach en Sajonia: las partes de su mezcla son cuarzo blanco granudo fino que es el dominante, topacio en masas y diseminado, amarillo ó gris en menor porcion, y en muy corta cantidad chorlo en agujas muy finas: su estructura es algo pizarrea, y en los huecos estan cristalizados el topacio y el cuarzo, cubriendo la litomarga el extremo por donde estan adheridos. Se halla tambien en vetas en Boemia y Sajonia en gneis, micapizarra y hialomicta, con metal de estaño, piritas arsenical, cuarzo, espato fluor, apatita, &c. En Siberia lo hay en las montañas del Ural y de Altai, donde forma grupos con cristal de roca y berilo en granito gráfico: el C. Francisco Fagoaga tan amante de estas ciencias tiene pedazos exquisitos. En el Brasil se halla generalmente en cristales sueltos y en piedras rodadas de amarillo subido; y en ojos con litomarga y cristal de roca en el distrito de Villa-rica, en clorita apizarrada que está debajo de arenisca elástica en partes, ó cuarzo elástico del Brasil. Finalmente se halla en los lavaderos de estaño como en Guanajuato junto con zafiros segun Sonnenschmid. Hawkins lo halló de un bello color en Mucla en el Asia Menor.

Se usa en la joyeria para varios adornos, especialmente el del Brasil amarillo puro y subido, y los blancos pequeños de allí mismo para guarnecer al amarillo: el azul es muy estimado. Los antiguos los apreciaban tambien mucho: Ovidio adorna con ellos el carro del Sol, y Cleopatra regaló uno á Marco Antonio. En el Museo Nacional de Paris hay un hermosísimo Baco Indio grabado en topacio: lástima que Felipe II recibiese tambien este honor.

El ángulo de los dos ejes de doble refraccion varía mucho segun Brewster. El topacio blanco de la Nueva Holanda y el azul de Aberdeen en Escocia tienen el ángulo de sus ejes de casi 65°, y el de el del Brasil entre sus variaciones baja hasta 43°: en algunos topacios de Sajonia es de casi 50°. Esta diferencia semejante á la que se observa en las micas puede hacer presumir diversas especies.

SALITRE. K N<sup>o</sup>.

**Prismatic Nitre-Salt, M.**—Potasse nitraté, H.—Nitrato de potasa, y nitro.

Blanco agrisado y amarillento: de lustre entre vidrio y nácar. Forma primitiva pirámide romboidal obtusa segun Br.

Divisible en la corta diagonal, y paralelamente á las caras de un prisma romboidal de 120° y terminalmente en cuñas. Comunmente en gemelos paralelos á una de las caras M del prisma. Las caras M y h rayadas.

De transparente á semitransparente. Muy blando 2: dócil. P. de 1, 8 á 2. Sabor salado fresco.

Detona con las sustancias combustibles. Su disolucion acuosa precipita el hidroclorato de platina.

Consta el artificial segun Wollaston de: Potasa - - 46,46  
Acido nítrico 53,54

Se halla en copos y en costras delgadas en la superficie de la tierra sobre caliza, arenisca, ó toba caliza, y en las cavernas de las montañas calizas ó feldespáticas, ó en cintas que atraviesan la arenisca en Norte-America.

Su formacion en establos y cuevas habitadas, podrá explicarse por la descomposicion de las sustancias animales, cuyo azoeto contribuye á la formacion del ácido nítrico; pero como explicar la de las cavernas no habitadas y la de los arenales? Todo lo que sabemos es que se requiere un terreno poroso, mas ó menos calizo, aire y humedad.

Su principal uso es para la pólvora, para sacar ácido nítrico, y en la medicina en cortísimas dosis por ser algo venenoso.

---

 NITRO CÚBICO. Na N<sup>o</sup>.

Soude nitraté, H.—Nitrato de sosa.

Blanco: en masas, en eflorescencia, y en romboedros de 106° 33', de superficie lisa: de lustre de vidrio.

Crucero perfecto en la direccíon del romboedro.

Textura transversal concóidea casi imperceptible.

Transparente: raspadura blanca: dócil: muy blando de 1, 5 á 2. P. 2, 09. Sabor fresco.

No detona sobre ascuas tan fuertemente como el salitre. Su disolucion acuosa no se precipita con ningun reactivo. Frotado aisladamente adquiere electricidad negativa muy fuerte.

Consta segun Longchamp de: Acido nítrico 63,25  
Sosa - - - 36,75

La ha hallado en el Perú el C. Mar<sup>o</sup>. de Rivero en el distrito de Tarapaca junto al puerto de Yquiqui y á 3 jornadas de la Concepcion con arcilla y arena, en bancos de algunos pies de grueso que asoman á veces á la superficie y ocupan una extension de mas de 40 leguas. Grandes porciones han pasado ya á Europa de esta sal purificada y cristalizada. Parece menos á propósito para la pólvora por ser mas delicuescente que el nitro.

#### CAL NITRATADA. Ca N<sup>o</sup>.

Mauersalpeter. —Kehrsalpeter.

Segun Walchner blanca, en copos, capilar y en agujas.

De lustre de vidrio: trasluciente: algo agria.

Muy delicuescente: sabor acre y amargo: su disolucion se precipita con los oxalatos.

Se cria en eflorescencia en tiempo seco en la superficie de la tierra en paises calientes, en las paredes de las cuevas, y sobre escombros, y sirve para formar salitre, añadiendo lejias de cenizas alcalinas.

#### MAGNESIA NITRATADA. Ma N<sup>o</sup>.

Sabor acre y amargo, y muy delicuescente. Su disolucion se precipita con amoniaco y mejor con potasa. Se halla junta con la anterior, y como ella tambien con el salitre, y sirve para su preparación.

#### ÁCIDO SULFÚRICO LÍQUIDO. —Acide sulfurique, H.

Amorfo: transparente en diversos grados: líquido.

El anhidro es sólido, y está compuesto de: Azufre 40  
Oxígeno 60

El líquido contiene á lo menos 18,5 por 100 de agua: cuando tiene 37 por 100 propende á cristalizarse á la temperatura 4° ó 5° del termómetro centígrado, que equivalen casi á 40° del de Fahr., en prismas exágonos regulares apuntados con seis caras, ó lo que es lo mismo, en los romboedros de Thomson.

Se halla en las cercanías de varios volcanes, y en abundancia en la isla de Java, &c. El profesor Pictet cita una cueva junto á Aix en Savoya de cuyo techo gotea mezclado con agua, y un poco de sulfato de cal. En Popayan en la otra América junto al volcan de Purasé encontró Humbolt un arroyo fuertemente impregnado de ácido sulfúrico; tambien en Nueva York en Clifton Springs está mezclado con azufre nativo, del cual se puede separar por medio del agua. Baltassari lo halló concreto en las grutas de la montaña volcánica Zaccolino junto á Sena en forma de coliflores pegadas al sulfato de cal de los techos, las cuales seran probablemente un compuesto de ácido sulfúrico y sulfuroso.

Es muy útil en la química y en las artes para sacar los ácidos nítrico y muriático, para hacer el alumbre y las caparrosas, para hinchar las pieles antes de limpiarlas, y el anhídrido para disolver el añil.

#### GAS ÁCIDO SULFUROSO.

Amorfo: transparente, expansible.

P. 2, 24 de Berzelio: 2, 12 de Gay-Lusac y Thenard.

Está compuesto segun Berzelio de: Azufre 50,03

Oxígeno 49,97

A la temperatura de nuestra atmósfera se mantiene elástico; pero puede convertirse en líquido con el frío, ó con la presión. Lo absorbe facilmente el agua, y así lo contienen las aguas ácidas sulfurosas. Sale continuamente y en gran porción de los volcanes que estan en combustión, y de las rajadas de las lavas en las cercanías del Etna y del Vesuvio; tambien se halla en compañía del gas ácido carbónico en una cueva de pórfido, que será traquítico, en Transilvania en las fronteras de Moldavia, y las paredes de la cueva estan encostradas de azufre. Se desprende quemando azufre, ó tratando ácido sulfúrico con carbon al fuego para blanquear la lana, la seda, los sombreros de paja, y para formar ácido sulfúrico por medio del gas nitroso ó ácido nitroso; tambien se usa en las enfermedades del cutis, en baños gaseosos con los aparatos convenientes.

#### HIDRÓGENO SULFUROSO.

Hydrothion-saure.—Gas hepatico, acide hydro-sulfurique, nombre que seria mejor para el ácido sulfúrico líquido.

Gaseoso, sin color, y con olor de huevos podridos, que comunica al agua en que se disuelve.

P. 1, 19 siendo el del aire atmosférico 1.

Se enciende acercándole una vela, y se convierte en agua y ácido sulfuroso.

Consta de:                   Azufre     94,176  
                                  Hidrógeno 5,824

Se desprende en las erupciones de los volcanes y por las rajás que producen los temblores, pero donde abunda es en disolución en las aguas hepáticas. Es mas pernicioso de lo que se cree, no solo respirándolo que entonces mata de repente, como ha sucedido abriendo sepulcros y letrinas, sino aun en contacto con la piel. Habiendo metido un conejo hasta el pescuezo en una vejiga que se llenó de este gas, á poco rato se hinchó todo; y yo mismo estuve á pique de perecer de una hidropesia por haber vivido poco tiempo en una casa que tenia cerca los lugares. Y así ninguna precaucion será excesiva cuando se aplique en baños para curar las enfermedades cutáneas.

#### SAL DE GLAUBER. $\text{Na Su}^s + 2 \text{Ag}$ .

Prismatic Glauber-Salt, M.—Soude sulfatée, H.—Exantolose 6 que se florece, BEUDANT.

Blanca agrisada: en formas imitativas, en costras pulverulentas y efflorescentes.

Los cristales que se consiguen por enfriamiento estan prolongados como los de la figura y adherentes por las caras P: los que resultan de la evaporacion no son prolongados y estan sueltos.

De lustre de vidrio á nácar: forma primitiva prisma romboidal oblicuo divisible por los lados, y por la corta diagonal. Mohs cita gemelos adheridos por las caras que corresponden á la larga diagonal P, y el eje de revolucion perpendicular á las que corresponden á la corta. (Confieso que no lo entiendo).

La efflorescencia de esta sal es muy curiosa: empieza por puntos sueltos, que crecen y se extienden en varias direcciones, y el resto del cristal se mantiene en su primer estado, de suerte que el todo parece madera carcomida por gusanos.

En el matracito se funde en su agua de cristalización que se evapora: la sal seca se funde sobre el carbon, se introduce en el y convierte en hígado. Con sosa se introduce en el carbon, por lo que se distingue de las sales de base térrea.

Un análisis de la florecida dió á Beudant:

Acido sulfúrico	-	-	44,8
Sosa	-	-	35,0
Agua	-	-	20,2

Se cria con sal gema y sal catártica en eflorescencia sobre algunas rocas, y terrenos en las orillas de lagos salados; y en algunos manantiales, en Austria, Salzburgo, Ungría y Suiza, y en lavas intactas y descompuestas de las solfataras. En las labores viejas de Schemnitz en Ungría hay un sulfato de sosa y de magnesia (Halothricum?) en copos cristalinos que no se florecen y constan de agujas en prismas romboidales que dieron á Beudant:

Acido sulfúrico	-	-	44,7
Sosa	-	-	17,6
Magnesia	-	-	11,4
Agua	-	-	25,4

rá  $\text{Na Su}^s + \text{M Su}^s + 5 \text{Aq.}$

Se usa en la medicina, y en las manufacturas.

### BARITINA. $\text{Ba Su}^s$ .

Prismatic Hal-Baryte, M.—Schwerspath, W.—Baryte sulfatée, H.

#### I. TERROSA.

Blanca amarillenta y rojiza: desmoronadiza, que consta de partículas poco centellantes, casi mates, mas pulverulentas que escamosas, que tiznan poco, y las mas veces sueltas ó poco coherentes.

Arida y algo áspera: poco pesada que se acerca á pesada.

Se halla en las oquedades cerradas de los grupos que hay en pocas vetas de espato pesado en Sajonia é Inglaterra.

#### II. COMPACTA.

Dichter Schwerspath.—Baryte sulfatée compacte, H.

Blanca amarillenta, aunque tambien agrisada, que pasa á gris amarillenta y cenicienta.

En masas, y arriñonada hemisférica á veces, y con impresiones cóncavas de espato fluor, de superficie áspera, rara vez encostrada.

Por dentro centellante que tira rara vez á poco lustrosa, solo cuando pasa á la siguiente.

Textura entre terrosa gruesa y desigual de grano pequeño y fino, que se confunde tal cual vez con la hojosa imperfecta, y con la astillosa fina.



Fragmentos romos: no tiene partes separadas, solo á veces la muestra testáceas gruesas y curvas arriñonadas.

Opaca, á lo sumo poco trasluciente en los bordes.

Blanda, que se acerca á muy blanda: poco dócil: quebradiza.

Arida y pesada en poco grado.

Se cria tambien en vetas como en las de plomo de Derby en Inglaterra, y es tan escasa como la anterior.

### III. GRANUDA.

Körhiger Schwerspath.—Baryte sulfatée granulaire, H.

Blanca amarillenta, de leche, de nieve, rojiza y agrisada, confundándose la última con gris cenicienta: solo en masas.

Por dentro poco lustrosa de lustre de nácar.

Textura hojosa pequeña, fina é imperfecta.

Fragmentos algo romos: siempre tiene partes granudas esquinadas, pequeñas y finas, á veces tan incorporadas que forman astillas: trasluciente en poco grado.

Blanda: poco agria: quebradiza. P. 4, 39 de la blanca amarillenta segun Br.

Yo la hallé el primero en el manto de galena de Peggau en Estiria, y despúes se ha hallado en el trozo horizontal de Rammelsberge en el Harze y en Savoya y Monte Blanco.

### IV. TESTÁCEA CURVA.

Krumschaliger, Kalkschwerspath, Br.—Baryte sulfatée crêtée, H.

Blanca rojiza, amarillenta y agrisada, tirando la última á gris amarillenta, de humo y de perla, á roja encarnada y de sangre, que confina con parda rojiza, aunque este color es tan raro como el pardo cetrino y de hígado. Muchos de estos estan en zonas no bien terminadas, alternando en la direccion de las partes testáceas. El rojo y pardo de las rajadas de separacion es accidental.

En masas, mas comunmente arriñonada y elipsooidal de superficie encostrada, que pasa á formar lentes muy aplastadas, y prolongadas, que se acercan á tablas, y estan muy agrupadas.

Rara vez tiene impresiones cúbicas.

Por fuera lustrosa y poco lustrosa: por dentro poco lustrosa, que pasa á lustrosa de lustre de nácar, que se acerca mucho al de cera.

Textura hojosa imperfecta y curva, no pocas veces hojosa en florones, que confina con la estriada divergente en ramilletes: á veces pasa á astillosa gruesa. La hojosa muestra solo un crucero.

Fragmentos poco agudos. Partes testáceas delgadas y gruesas,

curvas arrifionadas, que no son paralelas como en la plana, á la textura hojosa, sino que la cortan casi perpendicularmente; y entre los cascós suele haber piritá radiante, blenda y galena diseminada.

Poco trasluciente, muchas veces solo en los bordes.

En lo demas conviene con la anterior.

P. 4, 13, 4, 23 y 4, 30 segun los colores blanco agrisado, pardo rojizo y rojo encarnado observados por Br. en prueba de no ser tan indiferentes los colores.

Abunda en Sajonia solo en vetas, especialmente con galena pobre de plata, blenda, espato calizo y fluor: á veces acompaña tambien metales ricos. En Derbyshire está con galena, blenda y espato fluor en caliza de capas.

De esta especie siquiera no dirá Mohs que *está fundada en caractéres que no son esenciales*, pues segun Br. es un sulfato de barita con cal.

#### V. TESTÁCEA PLANA.

Geradschaliger y Säulenschwerspath.—Baryte sulfatée form. determ. y tambien laminaire, lamellaire, &c., H.

Blanco, rojo y gris son sus colores principales, y los demas son propios de la cristalizada. Y así es blanca agrisada, de leche, amarillenta y sobre todo rojiza, que se acerca á encarnada clara y obscura, y aun á roja de ladrillo: del blanco de leche pasa á azul de esmalte y de añil, y gris azulado y de perla; y del blanco amarillento y agrisado al gris de humo, amarillento y verdoso, al amarillo de cera, verde aceite y aceituna, que confina con pardo. El rojo de aurora y el amarillo naranjado y de limon provienen de la mezcla de partículas de oropimente y rejalgá, así como el negro agrisado de las de plata sulfúrea. Por lo comun de un color solo.

En masas, diseminada en partes grandes y gruesas, y en los cristales de la fig. 139 lam. 20.

La fig. *a* es el prisma rombá, la *b* el mismo con las esquinas obtusas truncadas; en la *c* crecen las caras *d*, desaparecen las *P*, y parecen prismas tambien rombales biselados en los extremos con las caras *M*: lo mismo sucede en la let. *d* con las caras *o* que son truncamientos de las esquinas agudas del primer prisma. Otras veces desaparecen las *M*, y resulta la let. *e*, y la *f* es la combinacion de todas ellas, y ademas las *z* de un octaedro rombá. Las *c* y *d* se contaban antes en la prismática (Säulenschwerspath.)

En Sombrerete son muy curiosas las tablas gruesas de una y dos pulgadas de largo con las aristas y esquinas agudas truncadas, y las esquinas obtusas redondeadas: estas modificaciones estan hechas en una faja ó cenefa de linea y media á dos de grueso que

está separada por una línea negra de las caras laterales: la cenefa es amarilla de cera y el resto del cristal blanco agrisado. Como si no hubiera habido materia bastante para cubrir las caras, se arrió la materia de la cenefa á las orillas y el centro quedó hueco.

Los cristales de todos tamaños, casi siempre adherentes, á veces atravesados y en celdillas, y agrupados en forma de almendras, muy rara vez de rosas.

Por fuera lisos y resplandecientes, rara vez lustrosos de lustre de cera, que se acerca poco al de vidrio.

Por dentro de lustrosa á resplandeciente de lustre entre vidrio y nácar, ó lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de cera.

Textura hojosa, perfecta y plana, rara vez curva y en florones de triple crucero paralelo á la base y á las caras del prisma de 101° 42' de donde resultan fragmentos en tablas romboedras.

La que está en masas tiene partes testáceas planas, gruesas, delgadas y muy delgadas, que hácia un extremo se adelgazan en cuñas y hácia el otro divergen, de suerte que á veces aparece una textura transversal estriada divergente en ramilletes. Las testáceas estan unas veces juntas en otras granudas grandes: otras veces son medianas, y en barras atravesadas que es preciso reputarlas por cristales.

La que está en masas trasluciente, y los cristales transparentes y semitransparentes de dos ejes de doble refraccion atractiva? á diferencia del espato calizo, que no tiene mas que uno y repulsiva.

Blanda 4, 25: quebradiza. P. de 4, 43 á 4, 47 segun Hoffman y Br.

La baritina cristalizada chisporrotea con mucha fuerza; se funde muy difícilmente ó solo se redondea en los bordes, por lo que se distingue del sulfato de estroncia. A la llama interior se convierte en sulfuro de barita que humedecido da olor ligeramente hepático, y en la lengua imprime un sabor hepático ardiente. En lo demas se porta como el sulfato de estroncia, excepto que con ácido hidroclicórico y alcohol no se pone la llama roja. Con espato fluor se funde como el yeso.

El análisis de Berthier corresponde exactamente á la fórmula, pues contiene: Barita - - - 66

Acido sulfúrico - - - 34

Se halla frecuentemente en vetas en montañas primitivas, de transicion y de capas (la prismática casi nunca en las de capas) y á veces es la matriz dominante, como en Zschopau en Sajonia. Tiene mucha afinidad geognóstica con los metales de plata, cobre, plomo, arsénico, antimonio y manganeso y aun pirita; á veces estan atravesados sus cristales por antimonio gris y plata nativa. Cuando alterna con otras matrices de cuarzo y espato, parece que contribuye á enriquecer las vetas. La abigarrada, cuyos prismas tienen muchos colores á un tiempo se halla en Scharfenberg junto

á Meissen: la hay tambien en la arenisca roja, y en ojitos en las arcillas secundarias; mas parece que se acaba en la parte inferior de la formacion del Jura. Mitscherlich disolviendo sulfocianuro de bario en ácido sulfúrico y dejando la disolucion al aire ha conseguido cristales en prismas rombales oblicuos de  $101^{\circ} 42'$  y  $78^{\circ} 13'$  como los de la baritina.

Sirve para copelas y cendradas de los vasos de afinacion, para sacar la barita y sus preparaciones en los laboratorios, y para pintar de blanco, sola ó con albayalde, y tambien como fundente en algunas fundiciones; solo en las de hierro es muy perjudicial.

**SUBESPECIE.—DESMENUZABLE.—Mulgiger Schwerspath.**

Blanca amarillenta y agrisada, que á veces tira á rojiza.

En masas: por dentro poco lustrosa de una especie de lustre de nácar.

Textura hojosa imperfecta de triple crucero muy confuso.

Fragmentos en rodajas, y algo romos cuando son indeterminados.

Partes testáceas planas, delgadas y muy delgadas.

Opaca ó solo trasluciente en los bordes: muy blanda, que pasa á blanda.

Algo dócil: muy quebradiza: pesada en poco grado.

La poca cohesion de sus partículas ha dado orijen á este nombre; y el fósil parece estar con el anterior en la misma relacion que el feldespató descompuesto con el fresco.

Se cria en vetas metálicas en dos minas de Freiberg.

**VI. EN BARRAS.**

**Stangenspath.—Baryte sulfatée bacillaire, H.**

Blanca agrisada y amarillenta: en prismas rombales adherentes comunmente por ambos extremos, muy delgados, agrupados á lo largo ó en barras y atravesados, medianos y en agujas.

Por fuera lustrosos que se acercan á poco lustrosos, de lustre de nácar: por dentro tambien lustrosa.

Textura hojosa como en las precedentes.

Trasluciente: poco agria. P. 4, 40 segun Br.

Se asemeja á veces al plomo blanco.

Lampadio sacó de su análisis:	Barita	-	-	-	63,0
	Estroncia	-	-	-	3,1
	Acido sulfúrico	-	-	-	32,0
	Oxido de hierro	-	-	-	1,5

Si el sulfato de estroncia es esencial é influye en la forma en barras y en que sea trasluciente, bien podrá ser una especie: á lo menos no se observa ninguna transicion inmediata de esta á las

otras especies, que es el grande argumento de Mohs para juntarlas todas en una.

Se halló en Freiberg con cuarzo, mucho espato fluor, baritina prismática. y metales de plomo, plata y cobre; pero hace mucho tiempo que se abandonó la mina.

## VII. ESTRIADA.

Bologneserspath, Strahliger Baryt, ó Schwerspath.—Baryte sulfatée radiée, H.—Piedra ó espato de Bolonia.

Gris de humo, amarillenta y verdosa. En pedazos mas ó menos redondos y aplastados, que no son rodados, y los menores tienen una pulgada de diámetro, de superficie escabrosa y encostrada, y como guarnecida de lentic incorporadas y centellante.

Por dentro poco lustrosa, que pasa á lustrosa, de lustre de nácar que se acerca al de cera.

Textura estriada, angosta y muy angosta, paralela ó divergente en ramilletes muy agudos, que pasa por un lado á fibrosa, y por otro á hojosa encubierta: en este caso son los cruceros como en las anteriores.

Fragmentos cunéiformes y en astillas ó casi romos.

Siempre tiene partes separadas en barras delgadas y muy delgadas, muchas veces cunéiformes, ó granudas esquinadas medianas como la de textura hojosa.

De trasluciente en los bordes pasa á trasluciente.

P. 4, 39 según Br. Entre todas las especies de espato pesado es la mas fosfórica.

Primero se halló en el Monte Paterno junto á Bolonia, y después en Baviera, Jutlandia, &c.

## VIII. FIBROSA.

Faseriger Baryt ó Schwerspath.—Baryte sulfatée concretionnée fibreuse, H.

De color pardo cetrino y de madera claro, pasando el primero á veces á gris amarillento: en cintas angostas encorvadas en la direccion de la superficie.

Rara vez en masas, por lo comun arrañada.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa, de lustre de nácar.

Textura fibrosa gruesa divergente en ramilletes.

Fragmentos en astillas y eunéiformes.

Parece compuesta de partes testáceas curvas concéntricas con la superficie arrañada, que se perciben por el diverso color; y

toda ellā propende á formar partes granudas esquinadas, grandes y medianas.

Solo trasluciente en los bordes. P. 4 segun Kláproth.

Se asemeja á la anterior; y para Kláproth es la especie mas pura.

Solo en vetas junto con galena en Mies en Boemia, junto á Lieja, y en la América del Norte.

### IX. FÉTIDA.

Hepatite y Hepatita de las tablas de Kársten, pag. 44.

Gris de humo y negra agrisada y pardusca: en masas y diseminada.

Lustrosa y poco lustrosa de lustre de vidrio.

Textura hojosa plana y curva: fragmentos poco romos.

Partes separadas granudas, medianas y pequeñas.

Trasluciente en los bordes y opaca: semidura, que pasa á blanca: agria: quebradiza: poco pesada, que se acerca á pesada.

Al soplete se pone blanca, y se funde con dificultad en escoria blanca agrisada. Frotada ó calentada da olór pestífero.

Su análisis dió á Kláproth:

Sulfato de barita	- - -	85,2
Sulfato de cal	- - -	6,0
Oxido de hierro	- - -	5,0
Alumina	- - -	1,0
Carbon	- - -	0,5

Abundaba en la mina hedionda de Oaxaca, pero sin un átomo de plata nativa como tiene la de Kongsberg en Noruega: en ella fué en la que noté tal cual chispita de cobre gris.

### CELESTINA. St Su<sup>2</sup>.

Prismatoidal Hal-Baryte, M.—Zölestin, W. y HAUSM.—Strontiane sulfatée, H.

#### I. FIBROSA.

Faseriger Zölestin.—Strontiane sulfatée fibreuse conjointe, H.—Schutzia de las tablas de Kársten.

De un medio entre azul de esmalte y de añil claro, que con el tiempo se destiñe poniendose gris azulado y al fin blanco de leche. En masas en forma de cintas y en chapas de superficie áspera.

Textura principal y transversal poco lustrosa de lustre de nácar.

La principal fibrosa gruesa paralela, que á veces confina con estriada muy angosta, por lo comun recta, á veces algo curva: esta está cortada casi perpendicularmente por otra hojosa encubierta.

Fragmentos en astillas. Aquella cuya textura pasa á estriada propende á formar barritas rectas, paralelas y muy delgadas.

Poco trasluciente: entre blanda y semidura.

Poco agria: quebradiza. P. 3, 83 segun Kláproth.

Rusentada se vuelve de un amarillo de isabel claro, pierde su transparencia, y al soplete se funde sin tefir la llama perceptiblemente, en esmalte blanco quebradizo.

La de Frankstown en Pennsylvania dió á Kláproth:

Estroncia - - 56

Acido sulfúrico 42

que coincide muy bien con la fórmula.

Se halla en cintas en capas de marga así como el yeso fibroso en arcilla, y en vácia gris en Leogang en Salzburgo.

Primero se llamó *Schutzit* por haberla llevado Schutz del Norte-América á Alemania.

## II. ESTRIADA.

Strahliger Zölestin.—Stront. sulf. fibro-laminaire? H.

Blanca de leche, que se acerca rara vez á amarillenta y de nieve: en masas.

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre de nácar que se acerca poco al de vidrio.

Textura estriada ancha y recta, rara vez angosta y algo curva, divergente en ramilletes en ángulos muy agudos.

Fragmentos en astillas y cunéiformes.

Propende á formar barras gruesas cunéiformes (cuyos extremos libres suelen estar confusamente cristalizados), y reunidas en otras granudas esquinadas, grandes y bien claras.

Las caras de las barras resplandecientes.

Fuertemente trasluciente, pasando á veces á semitransparente. P. 3, 78 segun Br.

Se cria en caliza compacta gris amarillenta en el Valle de Fassa en el Tirol.

## III. TESTACEA.

Schaliger y Säulenförmiger Zölestin.—Stront. sulf. laminaire form. determ., H.

De un medio entre azul de esmalte y de leche obscuro pasa por

un lado á azul celeste, que se acerca al de añil, y á gris azulado claro, y por otro á blanco de leche y amarillento, y rara vez rojizo, que tira á encarnado.

Por lo comun en masas, y en los cristales de la fig. 140 lam. 20.

Los cristales son medianos y pequeños, y estan adherentes y atravesados, y agrupados en ángulo agudo en ramilletes.

Las caras *o* y *M* rayadas, las demas lisas, lustrosas y resplandecientes de lustre de vidrio, que tira á nácar en las caras *P* y á cera en las demas.

Por dentro poco lustrosa, que llega á lustrosa de lustre de nácar que se acerca al de vidrio, y otras veces al de cera como en la prismática de antes.

Textura hojosa plana é imperfecta, de triple crucero paralelo á la base, y á las caras del prisma de  $104^\circ$ . A veces se observa una textura estriada ancha en la que está en masas, ó transversal desigual.

Fragmentos indeterminados poco agudos, rara vez romboedros.

La que está en masas tiene partes testáceas delgadas y bastante planas, atravesadas indeterminadamente, las cuales se adelgazan á veces hácia un extremo divergiendo en cuñas. Las caras de separacion lisas y lustrosas, casi resplandecientes.

Tiene tambien partes en barras gruesas, derechas y cunéiformes; que cuando asoman á la superficie terminan en cristales.

La que está en masas fuertemente trasluciente, los cristales llegan á transparentes de doble refraccion y seguramente de dos ejes como la baritina.

Blanda 4, 5: agria: quebradiza. P. de 3, 69 á 3, 88 segun Br.

La testácea azul de Sintel en Vesfalia segun Hausmann da golpeada ó frotada olor fétido, que provendrá de un vestigio de petróleo que le halló Stromeyer.

La cristalizada chisporrotea: sobre carbon se funde á la llama exterior en bolita blanca de leche, que cuando se trata á la interior se extiende sobre el carbon, se descompone, se vuelve infusible y deja una masa hepática, que despues de fria huele algo á huevos podridos resollando sobre ella, y en la lengua imprime un sabor hepático y punzante. En la hojilla de platina se disuelve por la mayor parte en ácido muriático; evaporando á seco la disolucion y poniendo la sal en una tirita de papel angosta y puntiaguda, mojándola en alcool y prendiéndole fuego se tiñe la llama de rojo en los puntos de contacto con la sal: fenómeno que se presenta aun en la baritina que tiene estroncica. El bórax la disuelve con efervescencia en vidrio claro que se pone pardo ó amarillo al enfriarse, y opaco añadiendo mas sulfato. Con sal fosfórica se porta como la estronciana. Con sosa se hincha, se descompone, se mete en el carbon y da una masa muy hepática. Con sosa y ai-



liza da vidrio teñido por el sulfuro. Con espato fluor da vidrio claro, que se pone blanco de esmalte al enfriarse.

Composicion: Acido sulfúrico - 43,64

Estroncia - - 56,36

Pertenece principalmente á la altura media de los terrenos de capas; y así la de Sintel está incorporada con marga fétida en una capa gruesa de pie y medio en la formacion de carbon subordinada á la caliza de conchas: allí se encuentran tambien riñones elipsoidales segun Hausmann.

Junto á Bristol parece que se halla en cintas en caliza. La formacion del Vicentino en las ampollas de una almendrilla de arcilla ferruginosa con calcedonia, analcima &c. es muy diversa de las otras.

La prismática se halla comunmente con selenita y azufre en la formacion del yeso secundario y en venillas en marga alternando con arcilla y selenita en bellos cristales en las minas de azufre de Sicilia, y en el Lago Eric en Norte-América.

#### IV. GRANUDA FINA.

Strontiane sulfatée calcarifère, H.

Gris verdosa y amarillenta, pasando á veces la primera á verde aceituna.

En masas, y en grandes pedazos redondos aplastados, casi esferoidales, resquebrados en su grueso en varias direcciones, los cuales parecen margosos por defuera.

Por dentro poco lustrosa y centellante de una especie de lustre de nácar.

Textura hojosa imperfecta pequeña y fina, que cuando desaparecen las partes granudas pasa á desigual de grano pequeño.

Fragmentos romos; apenas es trasluciente en los bordes.

Semidura, que pasa á blanda: poco agria: quebradiza. P. 3, 50 de la gris verdosa segun Br.

Al aire se descompone succesivamente por sí sola.

Háll y agrega aquí los cristales lenticulares improprios tomados de la selenita, y sus curiosas formas de petrificaciones marítimas.

Hace poca efervescencia con los ácidos por el poco carbonato de cal que tiene mezclado uniformemente segun Vauquelin quica

sacó:	Sulfato de estroncia - -	91,42
	Carbonato de cal - -	8,33
	Oxido de hierro - -	0,25

Por la forma esferoidal se parece á la piedra de Bolonia, y por sus rajas y resquebraduras á algunos ojos de marga y caliza compacta: y así como en las grietas de esta hay espato calizo, así en

las de la otra hay agujas pequeñas y muy pequeñas de celestina, formando en parte costras.

Es un producto de la tercera formación del yeso de Montmartre junto á Paris.

#### ANHIDRITA. $\text{Ca Su}^2$ .

Prismatic Gypsum-Haloide, M.—Muriazit y Anhidrit, W.—Karstenit, HAUSM.—Chaux anhidro-sulfatée, H.—Yeso anhidro, ó sin agua de cristalización.

#### I. PRISMÁTICA.

Würflícher Muriazit, W.—Würfelspath ó Spáthiger Anhidrit.—Chaux sulfatée anhidre form. det. et laminaire, H.

Blanca rojiza, amarillenta y agrisada, gris de perla que se acerca á veces al rojo rosado, de un violado bajo y de un medio entre roja de ladrillo y encarnada.

En masas y en los cristales de la fig. 141 lam. 20, medianos y pequeños, resplandecientes y lustrosos; las caras T y M lisas, la P áspera.

Por dentro también resplandeciente y lustrosa de lustre entre vidrio y nácar.

Textura hojosa perfecta y bastante plana, de cruceros perfectos en la corta y en la larga diagonal, menos perfecto en la base.

Salta en romboedros poco oblicuos, que se tenían por cúbicos.

La que está en masas tiene partes testáceas delgadas y planas, reunidas en otras granudas grandes.

Semitransparente y los cristales transparentes de doble refracción: rara vez se acerca á trasluciente.

Blanda de 4 á 4, 25: poco agria: quebradiza. P. 2, 96 segun Haüy.

En las pinzas se funde con dificultad al fuego de oxidación, dando esmalte blanco. Sobre carbon á un buen fuego de reducción se descompone, obra como alcalina sobre el papel de reacción y da olor hepático humedeciéndola. En bórax se disuelve con efervescencia en vidrio transparente, que al enfriarse se pone amarillo claro ú oscuro: agregando yeso, se vuelve pardo y opaco al enfriarse. Con los demás fundentes obra como la cal pura.

Con espato fluor se funde fácilmente en glóbulo claro que al enfriarse se pone blanco de esmalte, y continuando el soplo se hincha y se vuelve infusible.

Por un efecto particular atrae con el tiempo el agua, y pierde

su transparencia y parte de su dureza y peso, acercándose al yeso común, con el que se cria por lo común especialmente en cristallitos que cubren las rajás, que le atraviesan en todas direcciones; pero los cruceros distinguen esta substancia descompuesta que Hatly llamó *chaux sulfatée épigène* de la selenita. Esta mudanza es la inversa de la que sufre la sal de Gláuber y otras que pierden su agua de cristalización al aire, en lugar de atraerla como ella.

En Aussee en Estiria se halla en hermosos grupos: se cria en las minas de sal gema con arcilla, sal gema, &c., y en vetas metálicas en Kápnik en Ungría, en Hesse y el Harze.

## II. GRANUDA.

Anhidrit, W.—Körniger Anhidrit.—Chaux sulf. anhydre lamellaire, H.

Azul de esmalte, que tira á veces á blanco de leche obscuro.

En masas y en fragmentos. Por dentro lustrosa, rara vez poco lustrosa de una especie de lustre de nácar.

Textura hojosa imperfecta y curva de un solo crucero clara: solo la de Hesse tiene los tres de la anterior. La de Tiede en Brunswick es estriada angosta y recta divergente en ramilletes; y la que está en fragmentos pasa de estriada paralela á fibrosa gruesa.

Fragmentos poco agudos. Siempre tiene partes granudas medianas y pequeñas, aunque confusas por estar incorporadas.

Trasluciente: algo mas dura que el espató calizo.

Poco agria: poco resistente. P. de 2, 94 á 2, 95.

Su análisis dió á Kláproth: Cal - - 42

Acido sulfúrico 57

Oxido de hierro 0,10

Se halla en las salinas, ó en la formación primera de yeso en capas ó embutida en pequeñas porciones en el yeso gris como en Sulz y Friedricksthal en Wirtemberg, ó en grandes, y en chapas de pie y medio de largo y desde algunas líneas hasta 5 pulgadas de grueso, en yeso mezclado con arcilla y sal, y solo cerca de la superficie donde todavia no hay sal gema, pues á mayor profundidad donde estan las capas gruesas de sal no hay ningun vestigio de ella. Sin embargo se halla en Osterode en el Harze en el *Zechstein* ó caliza alpina, y tambien en vetas con galena, como en Bleiberg en Carintia, que son seguramente de formación mas antigua que la del yeso en capas, y en Leogang en Salzburgo en pequeños trozos horizontales y angostos en caliza de transición alternando con metales de cobre, y segun Wálchner en lajas subor-

dinadas á la mica-pizarra en San Godardo, de suerte que parece de todas formaciones.

Recibe buen pulimento, y se usa en varios adornos que se han de resguardar del aire, porque con el tiempo se destiñe el bello azul, y aun toda ella se descompone atrayendo la humedad.

### III. PIEDRA DE TRIPAS.\*

Gekrústein ó pierre de tripes, W.—Chaux sulf. anhydre concretionnée contournée, H.

De color blanco de leche obscuro: en masas.

Por dentro poco lustrosa, que á veces se acerca á centellante, de lustre de nácar, que se acerca poco al de vidrio.

Textura astillosa pequeña y fina: fragmentos algo romos.

Partes separadas testáceas gruesas encorvadas á modo de intestinos, que se pudieran mirar como una figura particular.

Fuertemente trasluciente en los bordes, que se acerca á veces á trasluciente.

Casi semidura. P. 2, 85 segun Kláproth.

Se cria en las salinas de Polonia, y su figura indica una formacion irregular.

Algunos la agregan á la siguiente.

### IV. COMPACTA.

Dichter Anhydrit.—Chaux sulf. anhydre compacte, H.

Gris azulada, blanca agrisada, de un medio entre gris de humo y ceniciento, y entre este y rojo de ladrillo: estos colores suelen estar en manchas.

En masas: por dentro de centellante á mate.

Textura astillosa gruesa ó fina, que pasa á igual y á hojosa granada fina: la general á veces concóidea plana.

Fragmentos poco agudos: poco trasluciente; la roja solo en los bordes.

Blanda, que se acerca á semidura: algo resistente; la roja poco: en lo demas conviene con las anteriores.

P. 2, 90 de la blanca de Eisleben segun Rose, y 2, 96 de la roja segun Br.

\* Se llamó así por la forma de intestinos que toman con sus vueltas las partes separadas.

El mismo Rose analizó la de Eisleben y halló:

Cal	-	-	-	-	41,48
Acide sulfúrico	-	-	-	-	56,28
Agua	-	-	-	-	0,75

Segun mi amigo Freiesleben se halla en la formacion del yeso en Eisleben, en capas ó en trozos mayores ó menores embutidos en yeso, y son bastante puros ó estan penetrados de piedra fétida.

En el año de 1816 era Br. mas escrupuloso que siete años despues, y queria que el fósil de Eisleben por su textura granuda fina y partes separadas consiguientes, por su traslucencia y mayor cohesion, y por la propiedad de sonar en chapas delgadas se agregase á la anhidrita granuda, y la roja á la fibrosa: ahora ya ni mienta tales especies en su género *Anhydrin-spath*, al que solo subordina una especie, la anhidrita; y por una inconsecuencia que no concibo le da al yeso cuatro especies y dos subespecies, que sean variedades y suariedades, ó cosa semejante.

#### V. FIBROSA.

De color rojo de ladrillo y de sangre claro.

En masas en una especie de cintas, casi como la aragonia.

Por dentro poco lustrosa de lustre de nácar, que se acerca poco al de vidrio.

Textura fibrosa gruesa paralela, por lo comun recta, rara vez algo curva: cuando se acerca á compacta pasa su textura á la de astillas largas.

Fragmentos en astillas: fuertemente trasluciente en los bordes.

Blanda: poco agria: quebradiza. P. 3 segun Br.

Sus relaciones geognósticas son las mismas y su color la distingue de todos los fósiles fibrosos semejantes.

#### VI. VULPINITE.

Blanco agrisado con venas de gris azulado: en masas.

Por dentro resplandeciente? textura hojosa, de triple crucero segun dicen.

Fragmentos romboedros: partes separadas granudas.

Trasluciente en los bordes: blando: agrio: quebradizo. P. 2, 87 de Haüy.

Echado sobre ascuas es algo fosfórico, y se funde al soplete facilmente en esmalte blanco y opaco.

Tiene segun Vauquelin: Sulfato de cal 92

Siliza - - 8

Se halla en caliza granuda hojosa acompañado de cuarzo y á veces de azufre en Vulpino en Italia.

Toma buen pulimento y lo usan para mesas, y adornos de chimeneas; los artistas de Pérgamo y de Milan lo llaman *marmo Bardiglio di Bérgamo* y *Bournon Bardiglione*.

Segun Beudant se hallan grandes masas de anhídrita en la raya de separacion de los terrenos de cristalización y de depósito, como el los llama, ó de las montañas de transición y de capas, y probablemente fué formada como el yeso por la acción de vapores sulfúreos sobre la cal; y así no forma capas continuas que pasen de la falda de una montaña á la de la opuesta, sinó depósitos parciales engastados en las rocas en el declive de las montañas:

Yeso. Ca  $\text{Su}^s + 2 \text{Aq}$ .

Prismatoidal Gypsum-Haloide, M.—Gyps, Fraueneis, W.—  
Chaux sulfatée ó cal sulfatada, H.

### I. ESPÁTICO (Selenita).

Principalmente blanco agrisado, de nieve, verdoso y amarillento: del agrisado pasa á gris de humo y amarillento, y del blanco amarillento á amarillo de cera y de ocre claro y á pardo cetrino. A veces teñido de pardo obscuro por la piedra fétida con que está mezclado.

En masas, y en los cristales de la fig. 107 lam. 16.

Tiene grande propension á formar gemelos de ejes paralelos adheridos por los truncamientos  $x$  en forma de flechas, ó inclinados por las caras  $l$  en forma de lentes.

Los prismas son muchas veces largos y en agujas: varían desde muy grandes hasta muy pequeños embutidos solitarios y agrupados, ó adherentes en estrellas y en grupos.

Las caras  $f$  y  $P$  rayadas verticalmente: las  $l$  y la  $o$  por lo comun redondeadas, lo que da origen á las formas lenticulares, cuando desaparecen de la combinación las  $f$  y  $P$ .

Por fuera resplandeciente, solo las caras rayadas y ásperas poco lustrosas: la textura principal paralela á  $P$  resplandeciente y espejada de lustre de nácar: la transversal de lustrosa á poco lustrosa de lustre de vidrio.

Textura principal hojosa perfecta y plana, aunque á veces algo curva, de crucero perfecto en la dirección de  $P$  ó de la corta diagonal, y menos claro en la dirección de los truncamientos de  $x$  y  $z$ .

Fragmentos romboedros con dos caras opuestas espejadas, y las otras cuatro rayadas y lustrosas.

La que está en masas no tiene partes separadas, ó las tiene gra-

nudas, grandes y medianas, que á veces se inclinan á testáceas gruesas, con caras de separacion ásperas.

Transparente de doble refraccion; solo las variedades oscuras se acercan á traslucientes.

Muy blanda de 1, 75 á 2, 25; el menor grado en las caras P, y el mayor en la arista *x*: algo dócil: poco resistente.

Las laminas delgadas flexibles en las aristas de interseccion de P con *o* y con la cara de truncamiento de la arista *z*. P. 2, 32 segun Br.

A un grado bien ligero de ruseñacion pierde su agua y se vuelve desmoronadizo pudiéndose convertir facilmente en polvo finísimo: mezclado con agua se calienta este polvo, y se endurece tomando una forma sólida muy ventajosa para vaciar estatuas, bajos relieves y otras cosas.

Da agua en el matracito, y se pone blanco de leche, y luego se porta como la anhidrita.

Segun Bucholz está compuesto de:	Cal	-	-	-	33
	Acido sulfúrico				46
	Agua	-	-		21

que coincide muy bien con la fórmula.

En la mas antigua formacion del yeso en capas, que es la de la marga roja\* y arenisca abigarrada, se halla la selenita en grandes trozos de 20 á 30 pies de largo, de partes granudas grandes y medianas, blanca y pura, ó mezclada intimamente con piedra fétida ó betun, de donde proviene su color gris de humo; su cristalización en lentes es la mas comun: rara vez forma la blanca capas propias, y á veces atraviesa la gris oscura á las demas especies en cintas en todas direcciones. Estas observaciones son de Freiesleben. En todas las montañas de sal se cria muy hermosa.

Mas escasa es en la segunda formacion de yeso que es la oolítica; y vuelve á abundar en la tercera de Montmartre junto á Paris en las mas hermosas lentes gemelas. Tampoco es estraña en las capas de carbon pardo de los terrenos de acarreo, y como matriz de vetas la mas nueva abunda en Guanajuato y en la Baja Ungría. Los grandes cristales de Tasco con plata dendrítica en su interior son curiosísimos. Aun se forman cristales en los terreros, y en las labores antiguas ó labrados viejos especialmente de las montañas de yeso, ó cuando concurren con la caliza piritas que se descomponen.

Se usa para hacer el alabastro artificial y el estuco, y mejor que las demas especies para bustos, estatuas, medallas, &c. y tambien para algunos vidrios y porcelanas: ella misma servia á los an-

\* *Marnes iriatés* de los franceses y *Keuper* de los alemanes, que es una formacion de arenisca y margas rojas y verdes en capas de un grueso inmenso en Stuttgart, que descansan sobre la caliza de conchas y estan cubiertas por el *lias*.

tiguos como á nosotros los cristales, y el primer invernáculo de plantas que inventó Tiberio, estaba cubierto de selenita.

## II. GRANUDO HOJOSO.—Phengites?

Por lo comun blanco agrisado, amarillento, de nieve y rojizo: del primero pasa á gris de humo y ceniciento, que se acerca al negro agrisado: del blanco rojizo á rojo encarnado y de sangre y rara vez á rojo de ladrillo; y del amarillento á amarillo de topacio y de cera, y á gris amarillento. Por lo comun de un color solo, aunque tambien con venas, cintas y manchas.

En masas en capas enteras, y rara vez en pequeñas lentes cónicas agrupadas, de superficie áspera casi encostrada.

Por dentro lustroso y poco lustroso, que confina con centelleante de lustre de nácar.

Textura hojosa de un solo crucero claro: rara vez en estrias anchas ó angostas y cortas, divergentes en estrellas y ramilletes.

Fragmentos romos. El granudo en masas tiene partes granudas esquinadas de todos tamaños, las cuales á veces por su finura y pérdida de lustre forman el paso al yeso compacto: el estriado propende á formar barras cortas, cunéiformes, gruesas ó delgadas.

Las variedades claras fuertemente traslucientes, las oscuras poco: raspadura blanca.

Muy blando: algo dócil: poco frio. P. 2, 28 segun Br.

Del yeso en capas señalaba Wérner cuatro formaciones: la primera del granudo con piedra fétida, selenita, anhidrita, cristales embutidos de cuarzo y aragonia, y aun á veces azufre y carbon mineral, y en general con sal gema sobre la mas antigua caliza de capas. La caracterizan las cavernas como en la caliza en forma de laberinto, que se extienden á muchas leguas, y contienen greda y restos de cuerpos orgánicos diluvianos de Búckland. La caverna de Köstriz junto á Gera, y otras de Francia é Inglaterra contienen éraneos y huesos de rinocerontes, hienas, ciervos, caballos, bueyes y otros, y aun restos humanos, que no son contemporáneos con el yeso, sino posteriores. La segunda que es la propia del yeso fibroso se sigue á la arenisca abigarrada y tiene mucha afinidad con la arcilla. La tercera ó la amarilla es muy notable por las huesos de cuadrúpedos terrestres que se encuentran en ella, en Montmartre junto á Paris, cuyas especies ya no existen, y la cuarta en que estan embutidas las boracinas está en relacion con la formacion de la creta. En el dia con mas razon se juntan las dos primeras en la formacion de la marga roja y arenisca abigarrada, y la segunda es la de la oolita debajo de la creta, y la tercera la de Montmartre. El que está mezclado con mica en las montañas primitivas de Airolo en San Godardo donde las lajas de yeso granudo blanco puro que se descomponen parecen un campo nevado no



inerecerá ser una formacion por su poca generalidad: unos la creen de yeso primitivo, otros de transicion.

Sirve para mejorar los terrenos en que se siembra alfalfa, lino, &c., aunque muy poco para el cáñamo, y en los prados húmedos y pantanosos, en estado natural; mejor calcinado y pulverizado. El natural con el nombre de alabastro sirve para vasos, cajas, columnas, y despues de pulido se distingue del mármol por la menor sensacion de frio que excita tocándolo. Dicen que los antiguos usaban el blanco en sus templos para tapar las luces por el resplandor misterioso que se esparcia en ellos, que seria semejante al de nuestras bombillas. La galeria en que se paseaba Domiciano estaba forrada de láminas de este ó de fengites para ver lo que pasaba por detras.

### III. FIBROSO.

Chaux sulphatée fibreuse conjointe, H.

Blanco agrisado, amarillento, de nieve y rojizo, rojo encarnado y aun de ladrillo, y pocas veces gris de humo y amarillento.

En masas, ó mas bien en cintas de varios gruesos, muy raramente denticular, con la superficie rayada á lo largo.

Por dentro poco lustroso, que se acerca á veces á lustroso de lustre de seda ó de nácar.

Textura fibrosa gruesa ó fina siempre paralela, por lo comun recta, rara vez curva: en México es muy comun el de textura transversal hojosa curva que corta á la primera casi perpendicularmente: fragmentos en astillas.

Trasluciente á veces fuertemente, y en lo demas conviene con el anterior.

Es el que domina en la segunda formacion de Wérner, atravesando en cintas en todas direcciones á la arcilla que es comunmente roja.

### IV. COMPACTO.

Chaux sulphatée compacte, H.

Blanco amarillento, rojizo y agrisado, del que pasa á gris ceniciento y de humo, y del blanco amarillento al gris amarillento: de un color solo ó de varios en cintas y manchas.

En masas, rara vez diseminado: por dentro varia de poco centellante á mate.

Textura astillosa fina, que pasa por un lado á desigual de grano fino, y por otro á igual, y aun se acerca á hojosa.

Fragmentos algo romos: trasluciente en los bordes, que se

acerca á veces á trasluciente, y en lo demas conviene con el anterior.

Parece que pertenece á la primera formacion del yeso de Wérner, en la cual está acompañado de piedra fétida.

Es mas escaso de lo que se piensa, pues se reputa muchas veces por compacto el granudo de partes separadas muy finas.

#### V. TERROSO.

Chaux sulphatée terreuse, H.

Blanco amarillento, que rara vez se acerca á agrisado.

Desmoronadizo, que consta de partículas poco centellantes, escamosas finas, que se acercan á veces á pulverulentas, sueltas ó mas ó menos coherentes, que tiznan poco, y son finas y áridas al tacto y apretadas parecen almidon: ligero, casi flotante.

Se halla en la superficie de las montañas de yeso, en ojos y en las cavernas, mas comunmente en la segunda formacion de Wérner subordinada á la de arcilla y arenisca de Freiesleben.

Sirve para abonar los terrenos. El nombre de *Himmelsmehl*, ó harina del cielo es una muestra de la poca crítica de los antiguos en estas materias.

#### VI. ESPUMOSO.

Chaux sulphatée niviforme, H.

Blanco amarillento y de nieve: en masas y diseminado.

Por dentro poco lustroso de lustre de nácar.

Textura hojosa escamosa pequeña: fragmentos romos.

Opaco, á lo sumo poco trasluciente en los bordes.

Muy blando, pasando á desmoronadizo: dócil: muy quebradizo y ligero.

Se halla con selenita y yeso compacto &c. en Monmartre junto á Paris.

GLAUBERIA. Na Su<sup>s</sup> + Ca Su<sup>s</sup>.

Prismatic Brithyne-Salt,\* M.—Brongniartin, LEONHARD.—  
Glauberite, H. y BEUDANT.

\* Sal densa ó pesada.

Blanca amarillenta y agrisada: solo en los cristales de la fig. 143 lam. 20, que son un prisma romboidal oblicuo.

Las caras *P e* y *é* rayadas paralelamente á sus aristas de combinacion: las caras *M M'* ásperas ó lisas y lustrosas: lustre entre vidrio y cera.

Crucero perfecto paralelo á la cara *P*: imperfecto ó interrumpido por la textura concóidea, paralelo á las caras *M M'*.

De semitransparente á trasluciente. Blanda de 3, 5 á 4, 5. *P.* de 2, 5 á 2, 7.

Métida en agua pierde su transparencia y sacándola no la recobra, sino que la corteza blanca que habia adquirido se deshace en polvo, y quitandóselo aparece el núcleo fresco: propiedad exclusiva de la glauberia. Para conservarla es menester guardarla de toda humedad, y para esto se lava en alcohol, y se seca prontamente.

Chisporrotea con fuerza en el matracito, y da muy poca agua, y al empezar á ruserarse se funde en vidrio claro que no despidenada de volatil. Sobre carbon se blanquea al comenzar á soplar, y se funde facilmente en glóbulo claro, que se pone opaco al enfriarse. Al fuego de reduccion se cuaja y se vuelve hepática: el sulfuro de sosa se mete en el carbon, y la cal queda arriba en forma de bolita blanca. En bórax se disuelve con mucha efervescencia metiéndose la masa en el carbon. La sal fosfórica da tambien con efervescencia vidrio blanco de leche. Con espato fluor se funde como el yeso. La sosa la descompone: la masa hepática se mete en el carbon y queda la cal.

Consta segun Brongniart de: Sulfato de cal - - - 49  
Sulfato de sosa - - - 51  
ó de un átomo de cada uno.

Los cristales estan sueltos ó agrupados indeterminadamente en lo interior de la sal gema ó arcilla salada en Villa-Rubia junto á Ocaña en Castilla la nueva, y despues se han hallado en sal gema azul en Aussec en la Austria superior.

### SULFATO DE POTASA. $K Su^2$ .

Sulphate of Potash.—Schwefelsäures Kali.—Aphthalose ó inalterable, BEUDANT.

En masas cristalinas: de lustre de vidrio que se inclina al de cera: textura concóidea y desigual: de transparente á trasluciente: raspadura algo lustrosa.

Su disolucion acuosa da un precipitado amarillo con el cloruro de platina.

Tiene:	Potasa	-	-	-	-	54,1
	Acido sulfúrico	-	-	-	-	45,9

Se halla en el Vesuvio.



Maskagnin.—Sulphate of Ammoniac, y Mascagnine.

Gris amarillenta y amarilla de limon: en forma estaláctica y harinosa: textura desigual: de semitransparente á opaca.

Tiene:	Amoniaco	-	-	-	22,7
	Acido sulfúrico	-	-	-	53,3
	Agua	-	-	-	24,0

Se halla en eflorescencia en el Vesuvio, en el Etna, y junto á Puzzuolo y disuelta en las lagunas de Toscana.



Prismatic Epsom-Salt, M.—Halotrichum en parte.—Magnesie sulphatée, H.—Epsomite, BEUDANT.—Magnesia sulfatada y sal de la higuera.

De color blanco ó amarillo claro: en racimos, arrañada, en costras, y en madejas gruesas con hebras de algunos pies de largo, blancas y de lustre de seda perfecto en Calatayud en España.

En prismas rombales de 90° 38', truncados en las aristas laterales agudas y apuntados con 4 caras puestas sobre las del prisma, y truncadas las aristas del apuntamiento. Las caras M á veces y las o siempre rayadas á lo largo, las demas lisas y planas.

De lustre de vidrio, y de nácar si el agrupamiento es en barras. Crucero perfecto en la direccion de la corta diagonal o, y solo vestigios del en las caras del prisma M.

Textura concóidea: de transparente á trasluciente.

Blanda casi 4 segun Br. P. 1, 75. Sabor salado amargo.

En el matracito da mucha agua que no es ácida. La sal se funde y ya no se muda á la temperatura en que se derrite el vidrio: se calienta y endurece echándole una gota de agua. Calentando la sal sin agua sobre carbon ó en las pinzas se funde de nuevo. Sobre carbon á cierto grado de calor casi de un golpe se enciende y se mantiene luminosa todo el tiempo que se sopla sobre ella: en este estado es infusible y ha perdido su ácido sulfúrico. Puesta sobre papel de fernambuco humedecido ó de tornasol enrojecido,

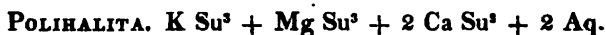
comunica á entrambos el color azul. Con bórax y sal fosfórica se porta como la magnesia. Se hincha con la sosa sin fundirse, y la masa toma olor hepático cuando se humedece. Con la disolucion de cobalto da un bello color rosado pero bajo.

Segun Mitscherlich tiene: Magnesia	-	-	-	16,6
Acido sulfúrico	-	-	-	32,2
Agua	-	-	-	51,2

La de Aragon está mezclada con 1, 35 de sulfato de sosa segun Gonzalez y Garcia de Teran; 6 tambien segun un análisis antiguo de Proust.

Se florece en tiempos secos en las paredes de los edificios, sobre las lajas de pizarra, y otras rocas magnesianas, en las cavernas de yeso, y en los labrados antiguos de algunas minas, y está disuelta en muchas aguas minerales. Aquí pertenece segun Kláproth el *Halotrichum* ó sal capilar de Idria en Carniola.

Abunda en las cercanias de Cuautla de Amilpas, y se usa en la medicina, y para sacar magnesia.



Polyhalit, STROMEYER, ó muchas sales.

Haidinger en el tomo 7 del Diario de las ciencias de Edimburgo del año de 1827 la describe como sigue:

Color encarnado muy bajo, casi amarillento, y de ladrillo, y gris de perla y de humo.

En prismas exágonos muy aplastados, que parecen tablas oblongas: el ángulo de las caras angostas que parecen de biselamiento casi de 115°; el de estas con las anchas casi de 122° 30'. Los cristales eran tan pequeños que solo con un microscopio compuesto se pudo distinguir su forma. Las masas presentaban caras estriadas de composicion, ó en el lenguaje de Wérner partes en barras muy delgadas ó estrias, que se ven tambien en los cristales, supongo que á lo largo, y de lustre de seda.

El crucero era en la direccion de las caras angostas del mismo ángulo de 115° proximamente: la textura transversal astillosa y desigual.

Su dureza era de 3, 5 á 4, mayor que la de la sal gema: esta era tambien la de las masas fibrosas de un rojo obscuro.

El P. de estas mismas 2, 77 que se acerca bastante al de Stromeier 2, 76. El sabor es muy debil y tiene mas de amargo y astringente que de salado, el cual se debe á la sal gema con que está mezclada.

Su disolubilidad en el agua es muy poca. A la llama de una

vela se derrite en glóbulo opaco. Da agua en el matracito y su color rojo se pone descolorido. Sobre carbon se funde en bola opaca y rojiza, que á la llama interior se cuaja, se blanquea y se ahueca, y da un sabor salado y algo hepático. En bórax se disuelve con mucha efervescencia y da despues que se sopla un rato vidrio claro, que al enfriarse se pone rojo obscuro sin perder su transparencia: añadiendo mucha polihalita es como se pone el vidrio opaco en frio. La sal fosfórica da vidrio claro y blanco: para que se ponga opaco es menester añadir mucha sal. La sosa la descompone y da una masa terrosa, que al fuego de reduccion se pone amarillenta por el sulfuro que tiene mezclado. Con el espato fluor da glóbulo opaco.

Está compuesta segun Stromeyer de:

Sulfato de potasa	- - -	27,03
Sulfato de cal	- - -	44,74
Sulfato de magnesia	- - -	20,03
Agua	- - -	5,93
Sulfato de oxídulo de hierro		0,29
Peroxido de hierro	-	0,19
Cloruro de magnesia	-	0,01
Cloruro de sosa	-	0,19

Se halla en Aussee en la Austria superior con anhidrita, yeso, y sal gema.

Las masas eran demasiado homogéneas y cristalinas para presumir que fuesen mezcla de sales, y no una combinacion química.

—  
**BLEDIA.—Blödit, JOHN.**

Roja, en masas, fibrosa fina y blanda. Consta segun John de:

Sulfato de magnesia	- - - - -	36,66
Sulfato de sosa	- - - - -	33,34
Muriato de sosa	- - - - -	0,33
Sulfato de oxídulo de marganeso	- - - - -	0,33
Agua	- - - - -	22,00

Se halla con anhidrita y polihalita en Yschel en Austria.

—  
**VITRIOLO BLANCO. Zn Su<sup>6</sup> + 6 Aq.**

**Prismatic Vitriol-Salt, M.—Zink Vitriol, W.—Zinc sulphaté, H.**  
**—Gallizinite, BRUDANT.—Zinc sulfatado ó sulfato de zinc y caparrosa blanca.**

Color blanco, que se inclina á rojo de albérchigo y á violado bajos.

En masas, arriñonado, en racimos, estalactítico y en prismas rombales de  $90^{\circ} 42'$ , como los de la magnesia sulfatada: caras, cruceros y lustre como en ella.

De transparente á trasluciente: blando de 2 á 3. P. de 2 á 2, 1.

Sabor astringente, nauseabundo, y metálico.

Se disuelve facilmente en el agua. Da agua en el matracito: y mezclado con polvo de carbon y calentado da mucho gas ácido sulfuroso y color hepático al vidrio de sosa y siliza con que se funde. Con los fundentes se porta como el oxido de zinc, dando tambien al mismo tiempo la reaccion del hierro.

Consta segun Mitscherlich de:	Oxido de zinc	-	27,67
	Acido sulfúrico		27,57
	Agua	- -	44,76

Se cree que resulta de la descomposicion de las blendas, aunque en general no parezcan muy susceptibles de ello. Se halla con escasez en la naturaleza, y se prepara artificialmente para la medicina, y sobre todo para los tintes,

—

VITRIOLO VERDE.  $Fe\ Su^2 + 6\ Aq.$

Hemi-prismatic Vitriol-Salt, M.—Eisenvitriol, W.—Fer sulphaté, H.—Melanterie, BEUDANT.—Hierro sulfatado verde, BERCELIO.—Caparrosa verde.

Color verde, que pasa á blanco: en masas, estalactítico, arriñonado y en prismas rombales de  $82^{\circ} 21'$  los cuales son oblicuos. A veces se combinan las caras  $f$   $b$  y  $t$  en un octaedro que se ha tenido por regular.

Superficie lisa y lustre de vidrio.

Crucero perfecto en la direccion de la base, y claro aunque menos perfecto en la de las caras del prisma. La del truncamiento de la arista obtusa de estas  $u$  tiene á veces un viso debil azulado de ópalo. De transparente á trasluciente.

Mohs, de quien es esta descripcion, dice que tiene composicion columnar ó granujenta, ó sea en partes granudas ó en barras muy sutiles, y entonces pasa el lustre al de nácar.

Blanda 2. P. 2 á 2, 2. Sabor vitriólico ó astringente, acerbo y metálico.

Al aire se cubre pronto de un polvo amarillo que es un persulfato de hierro. El vitriolo verde, el rojo ó botriogena, y el ocreo tienen de comun, que calentados dan agua en el matracito, y resentados ácido sulfuroso, que se reconoce por el olor y por

su reaccion en el papel de fernambuco humedecido. El que se ha ruscado se porta con los fundentes como el oxido de hierro puro. Si se trata con sosa el oxido de hierro antes que haya perdido todo el ácido sulfúrico, se consiguen al fuego de reduccion granos metálicos amarillos de piritá magnética. Una cantidad tan pequeña de ácido sulfúrico que ya no se pueda descubrir en el oxido de hierro por el olor del gas sulfuroso que se desprenda, se descubrirá inmediatamente tratando el oxido en la hojilla de platina con sosa, y fundiendo un poco de vidrio junto con la parte disuelta por la sosa: si esta tiene ácido sulfúrico se manifiesta el color hepático.

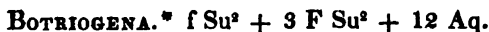
Los análisis de Berzelio y Mitscherlich son casi idénticos:

Oxídulo de hierro	25,7	26,19
Acido sulfúrico -	28,9	29,89
Agua - - -	45,4	43,92

y dan la misma fórmula.

Resulta de la descomposicion de las piritas, y se halla disuelta en las aguas de las minas.

Tanto el natural como el artificial se usan en los tintes, para preparar el azul de prusia, hacer tinta de escribir y sacar ácido sulfúrico. El residuo de la destilacion siendo un tritoxido de hierro ó susulfato de peroxido se usa para pulir el acero, y es el rojo de Inglaterra.



Rother Vitriol, BR.—Neoplase, ó recién formada, BEUDANT.

Crucero paralelo á las caras del prisma mal formado: lustre de vidrio: raspadura amarilla de ocre: trasluciente: dócil.

Da agua en el matracito, y deja un residuo amarillo rojizo, que muestra las reacciones de hierro y ácido sulfúrico.

Consta de:

Susulfato de oxido de hierro - - -	6,77	6,85
Doble sulfato de oxido y oxídulo de hierro	35,85	33,92
Sulfato de magnesia - - - -	26,88	17,10
Ycso - - - - -	6,71	2,22
Agua y pérdida - - - - -	28,28	31,42

Lo demas fuera de los sulfatos de hierro parece accidental. Berzelio lo halló en una mina de cobre de Fahlun en revestimiento sobre yeso y piritá con sal catártica y vitriolo verde, y yo lo he visto

\* No se puede llamar vitriolo rojo en castellano, porque se confundiria con el de cobalto, que se llama así.



formarse en gotas rojas en el gabinete antiguo de la Minería que era muy húmedo sobre el hierro meteórico de Jiquipilco: estaba en el mismo cajón con las piritas, y acaso en contacto con alguna.

### SAL PLUMOSA.

Federsalz.—Federalaun.—Alun de plume.

Consta según Kláproth de:	Oxidulo de hierro	-	-	7,50
	Alumina	-	-	15,25
	Potasa	-	-	0,25
	Acido sulfúrico y agua	-	-	77,00
Segun Phillips:	Oxidulo de hierro	20,7		
	Alumina	-	-	5,2
	Acido sulfúrico	30,9		
	Agua	-	-	43,2

Estos seran dobles sulfatos de hierro y alumina, á diferencia de la siguiente que parece una mezcla.

### MANTECA FÓSIL.—Bergbutter.

Consta según Brandes de:	Oxidulo de hierro	9,96
	Alumina	- - 7,00
	Magnesia	- - 0,80
	Sosa	- - 0,71
	Amoniaco	- 1,75
	Acido sulfúrico	- 34,82
	Agua	- - 43,50

Esta y la anterior se crian en las canteras de pizarra alumbrosa.

### HIERRO AMARILLO, Br.

Vitriolocheſ, Br.—Pitticite, BEUDANT.

Lo hay escamoso y terroso, cuya dureza es menos que 2.

Es un susulfato hidratado de oxido de hierro según Stromeyer, quien sacó:

Acido sulfúrico	8
Peroxido de hierro	67
Agua	- - 25

Ni tiene sabor ni es disoluble.

Se cria en cintas con yeso y oxalita en el carbon pardo de Bilin en Boemia, y en Tschermig junto á Saatz en iguales términos con yeso, alumbre, vitriolo, arcilla apizarrada &c. Que es capaz de cristalizacion lo muestran las partes separadas cristalinas granudas finas; y el escamoso, de que habla Hausmann, consta de tablitas rombales muy finas.

### BROCHANTINA.

Brochantit, LEVY.—Sous-sulphate de cuivre.

El prisma de 117°: las caras M negruzcas y mates: las demas lisas y lustrosas de lustre de vidrio: indisoluble en el agua.

Por los experimentos de Children al soplete consta de ácido sulfúrico y oxido de cobre en exceso.

Se halla en Katherinenburg en Siberia.

Aquí pertenece la Kenigina de la pag. 70, que es tambien sulfato de cobre segun Wóllaston, y se cria en grupos sobre oxido de cobre compacto ferruginoso en Verchoturi en Siberia.

### VITRIOLO AZUL. $\text{Cu Su}^3 + 6 \text{Aq.}$

Tetarto-prismatic Vitriol-salt, M.—Blauer Vitriol.—Cuivre sulphaté, H.—Cyanose, BEUDANT.

Azul celeste, que con la descomposicion se cubre de blanco. Los cristales de la lam. 16 fig. 106 son artificiales: lo comun es hallarse en masas y diseminado, arriñonado y estalactítico, y en revestimiento.

Lustre de vidrio: textura concóidea: de semitransparente á trasluciente: raspadura blanca: algo agrio: sabor astringente metálico.

Da agua en el matracito, se pone blanco, y mezclado con polvo de carbon da en el tubo una porcion de gas sulfuroso. Con los fundentes da reaccion de cobre, y tambien de zinc y de hierro.

Contiene segun Proust: Oxido de cobre	32
Acido sulfúrico	32
Agua	36

Se cria en vetas y mantos de cobre, especialmente del amarillo cerca de la superficie y en labrados viejos, en abras y oquedades, ó en revestimiento. Disuelto en el agua de las minas produce el agua de *cementacion* en grande abundancia en Rio-Tinto en España.

COBALTO SULFATADO.  $\text{Co Su}^2 + 6 \text{Aq.}$ 

Red Vitriol, or Sulphate of Cobalt, M., JAM. y PH.—Kobaltvitriol, BR.—Rhodhalose, ó sal roja, BEUDANT.—Caparrosa rosada MIA.

De color encarnado, rosado y blanco rojizo.

En estaláctitas, coraliforme y en prismas rombales oblicuos de  $97^\circ 35'$  y  $82^\circ 25'$  segun Beudant, y la inclinacion de la cara terminal sobre las del prisma casi  $108^\circ$  y  $82^\circ$ .

Textura fibrosa y terrosa: raspadura blanca rojiza.

Muy blando: sabor astringente y amargo.

Se disuelve en el agua. En el matracito da agua, y resuntándolo fuertemente ácido sulfuroso, sobre todo si se le agrega un poco de carbon en polvo. Con los fundentes se porta como el oxido de cobalto.

Está compuesto segun Beudant de:	Oxido de cobalto	28,7
	Acido sulfúrico	30,2
	Agua	- - 41,2
	Oxido de hierro	0,9

Se halla en los terreros y labores abandonadas con baritina testácea plana, cobalto gris y terroso en Bieber en Hánau.

---

 PLOMO SULFATADO.  $\text{Pb Su}^2$ .

Prismatic Lead-Baryte, M.—Sulphate of Lead, PH.—Bleivitriol, HAUSM.—Plomb sulphaté, H.—Anglesite, BEUDANT, por haberse hallado primero en Anglesea.—Plomo vitriólico MIO.

Blanco amarillento, verdoso y agrisado, gris amarillento, de humo y ceniciento, á veces teñido de verde y azul.

Solo en los prismas rombales de la fig. 160 lam. 22.

Los cristales pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, adherentes agrupados, y tambien solitarios, y en gemelos adheridos por las caras  $a$  segun Hartmann.

Por fuera las caras lisas de resplandecientes á lustrosas: las del prisma  $a$  y la  $P$  suelen estar rayadas á lo largo, y la  $f$  al traves. Por dentro lustroso de lustre de diamante, que se inclina al de cera.

Textura concóidea pequeña, y á veces hojosa de triple crucero en la direccion de la cara  $P$  y en la de las  $M M'$

Fragmentos poco romos: de transparente á trasluciente: raspadura blanca.

Blando de 3 á 3, 5: poco agrio: quebradizo. P. 6, 3 segun Kláproth.

Chisporrotea, y se funde sobre el carbon á la llama exterior en glóbulo blanco, que al cuajarse se pone blanco de leche. Al fuego de reduccion se reduce con efervescencia á glóbulo de plomo. Con bórax, sal fosfórica y sosa se portá como el oxido de plomo puro. Con vidrio de sosa y siliza toma al enfriarse color hepático.

Contiene segun Stromeyer: Oxido de plomo 72,47  
Acido sulfúrico 26,44

que coincide con la fórmula.

Se halla en vetas de plomo y cobre, que arman en pizarra y vácia gris, especialmente en lo alto de ellas con varios minerales de plomo y cobre, y tambien con espato pesado, hierro pardo, cuarzo y otros en Escocia, Cornuallis, Anglesea en la mina de Parish, y en Norte-América.

#### PLOMO SULFATADO CUPRÍFERO. $Pb\ Su^2 + Cu\ Aq.$

Cupreous sulfate of Lead, BROOKE.—Diplogener Blei-Baryt, HAIDINGER, que si quiere decir *doble* sulfato, por el análisis no lo es.

Azul de ultramar hermoso: en los cristales de la fig. 146 lam. 21. Tambien se halla en gemelos.

Superficie lisa y lustrosa con algunas caras ásperas, de lustre de diamante.

Textura hojosa de crucero paralelo á las caras M, T, sobre todo á la primera, y por *c* segun Mohs.

P. de 5, 30 á 5, 43 segun Brooke.

Por su análisis consta de: Sulfato de plomo 74,4  
Oxido de cobre 18,0  
Agua - - - 4,7

Se halla en Leadhills en Escocia con el siguiente: lo descubrió Sowerby.

#### PLOMO SULFOCARBONATADO. $Pb\ C^2 + Pb\ Su^2.$

Sulphato-carbonate of Lead, BROOKE y PH.—Prismatoidischer Blei-Baryt, HAIDINGER.—Lanarkite, BEUDANT.

Blanco verdoso ó amarillento, que á veces tira á gris.

En los prismas rombaes de  $120^{\circ} 45'$  y  $59^{\circ} 15'$  de caras curvas de la fig. 147 lam. 21.

Los cristales pequeños y agrupados á lo largo, que parecen á veces fibras.

De lustre de diamante, que se inclina al de cera, y nacarado en la cara perfecta de crucero.

Uno claro paralelo á la cara de truncamiento de las aristas laterales agudas; y dos menos perfectos, que cortan al primero en ángulos de casi  $123^{\circ} 20'$  y  $88^{\circ} 45'$ .

Trasluciente: raspadura blanca. P. de 6, 8 á 7.

Apenas se percibe la efervescencia que hace al disolverse en ácido nítrico, que deja por residuo el sulfato de plomo.

Sobre carbon se hincha un poco, se pone amarillo, y al enfriarse otra vez blanco. Tanto con sosa como sin ella se reduce á plomo metálico. Con vidrio formado de sosa y siliza toma color hepático como el plomo vitriólico.

Consta segun Brooke de: Sulfato de plomo 53,1

Carbonato de plomo 46,9

Se halla en el mismo parage que el anterior, y el primero que lo descubrió fué el difunto conde Bournon.

#### PLOMO SULFOTRICARBONATADO. $3 \text{ Pb C}^2 + \text{ Pb Su}^2$ .

Axotomous Lead-Baryte, M.—Sulfato-tri-carbonate of Lead, BROOKE.—Rhombödrisch schwefel-kohlensäures Blei.—Leadhillite, BEUDANT.

Color blanco amarillento, que pasa á varios grados de gris, verde, amarillo y pardo.

En los cristales prismáticos de la fig. 148 lam. 21.

Las caras  $\alpha$  planas y lisas, y las otras curvas ó ásperas: tambien forman gemelos.

De lustre de cera, que se inclina al de diamante, y de nácar en la cara  $\alpha$ .

Crucero perfecto en la misma, y vestigios en  $\beta$  e y  $\delta$ .

Textura concóidea apenas perceptible.

De transparente á transluciente: raspadura blanca: dócil.

P. 6, 26 de cristales de la variedad que parece romboedra (de  $72^{\circ} 30'$ ), y de 6, 3 á 6, 5 acaso de los prismáticos.

Segun Brewster se observan muy facilmente dos sistemas de anillos colorados, por lo que no será su forma romboedra, sino prismática como la supone Mohs.

Al soplete se hincha algo y se pone amarillo quedándose blanco al enfriarse: al fuego de reduccion da un glóbulo de plomo.

Hace violenta efervescencia con el ácido nítrico, dejando un residuo blanco de sulfato de plomo.

Está compuesto segun Brooke de: Carbonato de plomo 72,5  
Sulfato de plomo 27,5

Se halla en Leadhills en Escocia en una veta de plomo que arma en vácia gris, acompañado de fosfato de plomo amarillento en pequeñas agujas.

PLOMO SULFOCARBONATADO CUPRÍFERO.



Cupreous sulphato-carbonate of Lead, BROOKE.—Kupferhaltiges schwefel-kohlensäures Blei.—Caledonite, BEUDANT.

Verde cardenillo obscuro, que se inclina al verde montaña, cuando los cristales son muy delgados. Véase la fig. 149 lam. 21.  
Las caras rayadas: de lustre de cera.

Crucero paralelo á las caras M M', y confuso paralelamente á las caras P y h.

Textura transversal desigual: trasluciente: raspadura blanca verdosa: poco agrio. P. casi 6, 4 segun Brooke.

Se reduce al soplete sobre carbon. Se disuelve con poca efervescencia en ácido nítrico, dejando sulfato de plomo por residuo: la disolucion se vuelve azul agregando amoniaco, y sobre una laminita de zinc deposita hojillas de plomo, y al mismo tiempo un precipitado de cobre.

Consta segun Brooke de: Sulfato de plomo - - 55,8  
Carbonato de plomo - - 32,8  
Carbonato de cobre - 11,4

Se halla en Leadhills junto con el sulfocarbonato de plomo y el sulfotricarbonato.

Sowerby lo describió como carbonato verde de cobre.

ALUMBRE NATIVO.  $\text{K} \cdot \text{Su}_3 + 3 \text{A Su}^3 + 24 \text{Aq.}$

Octahedral Alum-salt, M.—Alaun.—Kali-Alaun.—Alun.

Blanco agrisado claro: en masas, en cintas mas ó menos gruesas, en cristales capilares, estalactítico, bulboso, en forma aovada, y en eflorescencia harinosa y en octaedros: el artificial á veces en exaedros piramidales con la mitad de las caras solamente, formando

un dodecaedro pentágono. Los gemelos adheridos por las caras del octaedro. La superficie á veces áspera y porosa.

Por dentro de lustroso á resplandeciente de lustre de cera, que se acerca al de vidrio.

Textura hojosa imperfecta de cuádruple cruzero octaedro; pero las barras, que á veces parecen fibras la desfiguran mucho.

Fragmentos indeterminados, que á veces se acercan á astillas.

Partes en barras delgadas y muy delgadas, rectas ó curvas.

De fuertemente trasluciente varia hasta transparente.

Se líquida en su propia agua de cristalización con el calor, y despues de disipada queda una masa esponjosa blanca y desmoronadiza.

En el matracito se funde, se hincha y da agua: la masa se rudentada da ácido sulfuroso y ningun sublimado: el residuo se porta con los reactivos como la alumina.

Bercelio sacó:	Alumina	-	-	-	10,8
	Potasa	-	-	-	10,1
	Acido sulfúrico	-	-	-	33,7
	Agua	-	-	-	45,4

Se cria en eflorescencia sobre arcilla apizarrada, pizarra alumbrosa &c. y en las abras ó rajas de piedras mas ó menos descompuestas por el fuego.

## II. ALUMBRE AMONICAL.—Ammonalun, BEUDANT.

Blanco, en forma cúbica, de sabor acerbo, soluble.

Se halla en masas, en barras rectas ó curvas, siempre paralelas, y en capas delgadas en las terrenos de carbon pardo, junto con él y con Misy.

Da agua y se hincha en el matracito, luego se sublima sulfato de amoniaco que se disuelve por la mayor parte en el agua desprendiéndose gas sulfuroso: lo que queda despues de rudentado se porta como alumina pura. Formando una pasta con sosa y calentándola suavemente en la hojilla de platina se percibe el olor de amoniaco.

Lampadio sacó:	Alumina	-	-	-	12,34
	Amonia	-	-	-	4,12
	Acido sulfúrico	-	-	-	38,58
	Agua	-	-	-	44,96

Suele estar mezclado con el comun.

Se usa en los tintes, en las fábricas de cuero, de papel y de indianas, y se impregnan con su disolucion las maderas para hacerlas menos combustibles, y se emplea en la medicina.

## WEBSTERIA. A Su + 3 Aq.

Websterit.—Aluminit.—Alumine sous-sulphaté.—Alumine hydratée.—Alumina mia.

Blanca de nieve, amarillenta y agrisada.

Arriñonada en pequeños pedazos, de superficie áspera y mate.

Por dentro mate, y textura terrosa fina.

Adquiere algun lustre con la raspadura.

Tizna poco: muy blanda, que pasa á desmoronadiza.

Se pega muy poco á la lengua: fina y árida al tacto.

No absorve el agua, ni se resqueibra en ella.

Su disolucion en los ácidos da con amoniaco un precipitado gelatinoso de alumina, que se disuelve en la potasa y en la sosa.

Su análisis dió á Stromeyer: Acido sulfúrico 23,36

Alumina - 30,26

Agua - - 46,32

Pertenece á los terrenos terceros, especialmente á la arcilla plástica, y se halla con yeso junto al carbon pardo.

## PIEDRA ALUMBRE.

Rhombohedral Alum-Haloide, M.—Alaun-Spath, Br.—Alaunstein, W.—Alunite, BEUDANT.—Alumine sous-sulphaté alcaline, H.

Blanca agrisada, amarillenta, rojiza y de un encarnado claro, rara vez gris de perla, azulada y azul de espliego, con varios de estos colores juntos en manchas, cintas y venas. La blanca es mas rica en alumbre que la gris y la roja.

En masas, porosa casi ampollosa, y las cavidades encostradas de los cristalitos de la fig. 150 lám. 21.

Las caras del romboedro lisas y planas, á veces convexas ó rayadas paralelamente á las aristas de combinacion con las caras de truncamiento del vértice: su lustre de vidrio.

Por dentro la que está en masas mate ó poco centellante.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, que pasa á astillosa, terrosa, á concóidea plana, y aun á estriada y hojosa granuda segun Br.

Fragmentos algo agudos: poco trasluciente en los bordes.

Los cristales de transparentes á traslucientes.

D. 6: agria: quebradiza. P. 2, 69 de una variedad cristalizada de Tolfa.



Da agua en el matracito, y á un calor mas fuerte un sublimado de sulfato de amoniaco que es soluble en el agua. El cristalizado chisporrotea con gran fuerza reduciéndose á polvo fino, como la *diaspora*. A un fuego mas fuerte sobre carbon se encoge sin fundirse. Con bórax da con efervescencia vidrio claro y blanco. La sal fosfórica la disuelve con bastante facilidad, dejando un esqueleto semitransparente de siliza, y el vidrio no se opaliza al enfriarse. No se funde con sosa, y con disolucion de cobalto toma un hermoso azul.

Segun Cordier tiene:

Alumina	-	-	39,65
Potasa	-	-	10,02
Acido sulfúrico	-	-	35,49
Agua	-	-	14,83

Se halla en Tolfa junto á Civita Vecchia formando un trozo de montaña de las variedades blancas, y las de color estan en la misma en ojos y pedazos esquinados grandes rodeados de una especie de piedra de fragmentos, formada de pequeños de la piedra alumbre; y tambien en lajas segun otros, en cuarzo mezclado con arcilla, y segun Beudant en terrenos traquíticos (pórfidos de pómez y piedra aperlada) en las partes que han sido despues bañadas por las aguas, y que se enlazan con las tobas de pómez, encontrándose en ellas despojos orgánicos. En la sierra de Zacualtipan camino de Molango, y á tres leguas del pueblo hay una gran veta segun dicen.

Se usa para sacar el alumbre quemándola, dejándola expuesta al aire y rociándola á menudo con agua.

Br. señala otras dos especies, la granuda hojosa y la estriada que ni el describe, ni yo conozco: quiere ademas que sea diversa la de Beregszaz en la alta Ungria, que se halla en lajas y D. de 7, 5 á 8.

Como criadero del alumbre sigue la

#### PIZARRA ALUMBROSA.

Alum-Slate, JAM.—Alaunschiefer, W.—Piedra alumbre apizarrada de la primera edicion.

#### I. COMUN.

Entre negra agrisada y azulada, pasando á veces á la última.

En grandes masas y lajas gruesas, pocas veces en bolas mas ó menos perfectas, medianas y pequeñas embutidas en la propia pizarra, y solo tal cual vez en segmentos de las mismas.

Por dentro siempre centellante y solo lustrosa en las rajaz: las bolas casi mates.

Textura pizarreña plana, rara vez algo curva, y por lo comun en láminas gruesas: la de las bolas casi igual.

Fragmentos en rodajas: opaca: raspadura negra que tira á gris, adquiriendo algun lustre.

Blanda de 3 á 4, 5: poco agria: quebradiza. P. de 2, 3 á 2, 4.

## II. LUSTROSA.

Entre negra azulada y negra de hierro: á veces tiene en las rajadas los colores del hierro pavonado, del pecho de paloma y de la cola de pavo real: en masas.

Por dentro resplandeciente, lustrosa y poco lustrosa de lustre semimetálico; en la textura transversal poco centellante ó mate.

Textura principal pizarreña curva ondeada en láminas cortas, que rara vez se inclina á plana: la transversal terrosa.

Sus fragmentos en rodajas gruesas cunéiformes hácia un extremo: es mas quebradiza que la anterior, y en lo demas conviene con ella.

Cuando ha estado largo tiempo al aire se florece algo de alumbre, que se da á conocer por el sabor. Arde al fuego, pierde su carbon y su color negro, y se vuelve gris amarillenta. El bórax y la sal microcósmica la disuelven con efervescencia, y el nátron ó la sosa muy poco.

La alumina es una de sus partes constitutivas y tambien el azufre y el carbon, pero no se sabe como estan.

Se crian juntas en lajas propias, dominando la primera, subordinadas á la pizarra y á la vácia gris: á veces tienen pirita diseminada y entonces las atraviesan venas de cuarzo.

Se aprovechan despues de quemadas para sacar alumbre, y vitriolo de las legias.

## URANIO SULFATADO.

Schwefelsäures Uranoxidul, Uranvitriol.

Los cristales capilares estan agrupados: son agrios, quebradizos, se descomponen en parte con el calor, y se hallan con ocre de uranio en Joachimstahl en Boemia. Segun Beudant es un sulfato de protoxido de uranio, en lugar que el terroso amarillo insoluble, que John llamó susulfato, piensa que sea sulfato de peroxido hidratado. El mismo dice que las agujas verdes estan mezcladas ó combinadas con sulfato de cobre; y por tanto forman el uranio y cobre sulfatados.

## LAPISLAZULI.

Dodecahedral Azure-Spath, M.—Lasurstein, W., y HAUSM. y otros—Lazulite, H.—Outremer, BEUDANT.

Azul de ultramar de todos grados: el claro pasa á azul de prusia y de esmalte, y el obscuro á azul turquí.

En masas, diseminado, en pedazos rodados y en dodecaedros rombales de superficie lisa ó áspera.

Por dentro poco lustroso y aun centellante.

Textura desigual de grano pequeño y fino: algunos han de tener textura hojosa de séxtiple crucero, pues que es divisible en dodecaedros aunque imperfectos segun Mohs.

Fragmentos poco agudos: poco trasluciente en los bordes.

D. 7: quebradizo. P. de 2, 3 á 2, 4 segun Br.

Da poca agua en el matracito sin mudar de aspecto. Sobre carbon se funde con dificultad en vidrio blanco mezclado de azul cuando empieza á liquidarse, cuyo color desaparece luego: la parte no fundida tiene manchas azules y la fundida es verde obscura. Las variedades compactas se funden mas facilmente y con ligero esponjamiento. El bórax lo convierte, con continua efervescencia, en vidrio claro y blanco: el núcleo que está dentro del vidrio durante la disolucion brilla con mas luz que el vidrio que lo rodea. La sal fosfórica lo disuelve con la misma efervescencia y brillo en vidrio claro sin dejar esqueleto de siliza: el vidrio se pone opaco al enfriarse. La sosa lo disuelve mal dando vidrio opaco, que al enfriarse se pone rojo como de hígado; mas sosa hace al vidrio mas soluble en el agua y con ella se puede producir en la plata una mancha de azufre.

Su análisis dió á Clément y Desormes:

Siliza - - - -	35,8
Alumina - - - -	34,8
Sosa - - - -	23,2
Azufre - - - -	3,1
Carbonato de cal - - -	3,1

Sus criaderos poco conocidos, estan en la gran Tartaria y en la pequeña Buchária, y segun Osbek en abundancia en las partes meridionales de la China, y en el vecino Tibet, probablemente en caliza primitiva, porque siempre está incorporado con ella, ademas de la pirita que tiene diseminada: abunda aunque no tan hermoso en el lago Baikal, y en Altai en Siberia tambien en caliza primitiva con espato calizo, feldespató, mica, y pirita; algunos citan á Chile.

Del se hace el precioso ultramar y varias joyas, como cajas de

reloj y de tabaco, estuches, anillos &c., que tienen el inconveniente de perder el pulimento con el largo uso.

HAÛYNA.\*—Latialite, H.—Saphirine.

### I. DE BASE DE POTASA.

Azul de añil obscuro y de prusia claro, entre azul de esmalte y celeste, y aun celeste solo y gris azulado, que segun Br. pasa al gris de humo y ceniciento, y al negro agrisado de la nosiana, y á gris verdoso y verde como el sodalite. Por refraccion dicen que verdea su color azul.

En granos cristalinos embutidos y en dodecaedros rombales.

Los cristales pequeños y muy pequeños embutidos ó adherentes en pequeños grupos, de caras lisas, muchas veces resquebraados, y con las aristas tal cual vez redondeadas.

Por fuera y por dentro de resplandeciente á poco lustrosa de lustre de vidrio.

Textura hojosa bastante perfecta y plana, de crucero dodecaedro no muy claro segun Mohs. La transversal es concóidea pequeña imperfecta y plana, que se confunde con la desigual.

Fragmentos algo agudos: de transparente á trasluciente.

D. 7: agria: muy quebradiza.

Por frotamiento, no por el calor adquiere aislándola fuerte electricidad negativa.

La haüyna y la nosiana, segun Berzelio, pierden su color sobre carbon y se funden en vidrio ampolloso. Con bórax dan con efervescencia vidrio claro que al enfriarse se pone amarillo como el del yeso: el vidrio saturado se pone opaco al enfriarse. La sal fosfórica las disuelve con efervescencia y dejando un esqueleto de siliza, y el vidrio se opaliza. Con sosa dan solo en los bordes mas salientes una escoria vidriosa que al enfriarse toma el color rojo hepático.

Segun L. Gmelin tiene: Siliza	-	-	35,48
Alumina	-	-	18,87
Potasa	-	-	15,45
Oxido de hierro			1,16
Cal	-	-	11,62
Acido sulfúrico			12,77
Azufre	-	-	un vestigio.

Solo en Italia en Albano, Marino y Capo di Bove entre los productos del Vesuvio, y en el Somma en dolomia: la del Vesu-

\* Brunn Neergard se la dedicó á Haüy.

vio con espato calizo, granate, idócrasa, feldespató, mica, augita, &c. Por mas que se asemejen los caractéres del lapislázuli y de la haüyna, pienso con Beudant que no se deben juntar por la diversa proporción de siliza y alumina. La que sigue es la de base de sosa.

## II. NOSIANA.

Spinellane, M., JAM. y PR.—Laacher-Haüyn.—Nosin ó Nosian, dedicada á Nose su descubridor.

Negra agrisada, que pasa á gris cenicienta, de humo y azulada: á veces segun Mohs tiene un viso blanco en las caras del cubo.

En granos y en los dodecaedros prolongados combinados á veces con el cubo de la fig. 151 lam. 21.

Segun Phillips tiene cruceros lustrosos por las caras del dodecaedro y del cubo: textura concóidea y desigual.

D. de 6, 5 á 7. P. de 2, 28 á 3.

(Para el sqplete véase la haüyna.)

Consta segun Bergemann la espinclana de:

Siliza	-	-	-	38,50
Alumina	-	-	-	29,25
Sosa	-	-	-	16,56
Acido sulfúrico	-	-	-	8,16
Oxídulo de hierro	-	-	-	1,50
Oxídulo de marganeso	-	-	-	1,00
Cal	-	-	-	1,14
Agua	-	-	-	3,00
Azufre	-	-	-	un vestigio

Se halla en las orillas del lago de Laach en una roca feldespática mas ó menos pura con esfena, augita, mica negra y hierro magnético en pequeños octaedros: en basalto poroso con arena magnética en Niedermennich en el Rin: embutida en pómez en Andernach; y en *piperino* ó roca gris porfírosa por los cristales de feldespató y augita, que tiene sembrados, con piritá muy fina diseminada, arena magnética y augita en Kaiserstuhl en Baden, y ademas contiene la masa cristalitos de pirenite y granos de crisolita. Se parece estando partida á la piedrapez, y segun el Dr. Brewster hasta en su estructura, cuando se examinan sus chispitas delgadas con un fuerte microscópio.

## III. SODALITE.

Sodalite, THOMSON, por la mucha sosa que contiene.—Dodecaedral Kouphone-Spar, M.

Entre verde celedon y montaña: recién partido el de Groenlandia es de un bello carmesí que se pierde al aire, segun Allan.

En masas y en los dodecaedros rombales del granate.

Por fuera lisos y lustrosos ó poco lustrosos.

Por dentro la textura longitudinal de lustre de vidrio, y la transversal de cera.

Tiene séxtiple crucero de hojas paralelo á las caras del dodecaedro.

Textura concóidea pequeña y desigual segun Mohs.

Fragmentos esquinados indeterminadamente, y agudos.

Trasluciente. D. 5, 5 á 6 de Mohs: agrio: quebradizo. P. 2, 29 de los cristales de Groenlandia segun Mohs.

Rusentado se pone gris obscuro y no se funde al soplete; solo sí con un poco de bórax y con mucha dificultad.

Las partes constitutivas, segun Ekeberg son:

Siliza	-	-	-	36,00
Alumina	-	-	-	32,00
Sosa	-	-	-	25,00
Acido muriático	-	-	-	6,75
Oxido de hierro	-	-	-	0,25

Lo halló Giesecke en la Groenlandia occidental á la latitud de 61°, en una laja de 6 á 12 pies de grueso en micapizarra, acompañado de feldespato, hornblenda, augita, pirita, granate y cudialita, y despues se ha hallado entre las substancias que arroja el Vesuvio con piroxena y yelocspato. Nótese que el feldespato es el compañero inseparable de los precedentes empezando por el lapislázuli.

Si el sodalite tiene tambien crucero exaedro segun Phillips, cómo quiere juntarlo Br. con la leicita, que *carece del absolutamente?*

#### IODURO DE PLATA. Ag Io.—Iodsilber.

En hojillas muy delgadas, entre las infinitas comisuras de la esteatita verde pistachó, de lustre metálico las blancas y de cera las grises.

Al soplete sobre carbon se derrite á la primera impresion del calor, y se pone rojizo, dando humo que tñe á la llama de un hermoso violado, y esparce en el carbon los glóbulitos de plata.

Lo descubrió en Albarradon junto á Mazapil el C. J. M. Herrera.

## SAL GEMA.—I. Sal de piedra. Na Cl.

Hexahedral Rock-salt, M.—Steinsalz, HAUSM. y otros.—Soude muriatée, H.—Salmare, BEUDANT, á quien disuena selmarin.

## I. SUBESPECIE.—HOJOSA.

## Soude muriatée primitive et laminaire, H.

Blanca sgrisada, amarillenta y rojiza, pasando de la primera por el gris de humo, amarillento y de perla, al rojo de sangre claro, de ladrillo y encarnado: rara vez hay pequeñas porciones de color violado bajo y azul de prusia. A veces estan en llamas y manchas.

Por lo comun en masas y trozos disformes, rara vez diseminada y en los cristales de la fig. 152 lam. 21, y en cubos con todas las aristas biseladas, ó exaedro piramidal, como en la fig. 136 lam. 19 let. *g*.

Los cristales medianos y pequeños, agrupados á veces en escalas, lisos y lustrosos y aun resplandecientes de lustre entre vidrio y cera.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa del mismo.

Textura hojosa plana, rara vez curva, mas ó menos perfecta de crucero exaedro bien claro y dodecaedro imperfecto. La hojosa curva pasa á estriada paralela.

Los fragmentos pequeños son exaedros.

La que está en masas tiene partes granudas esquinadas, grandes, medianas y pequeñas, que rara vez propenden á formar barras.

Transparente de simple refraccion, que pasa á semitransparente y á trasluciente.

Blanda de 2, 5 á 3, 5: con la uña no se reduce á polvo, sino que recibe la impresion, y adquiere algun lustre.

Poco agria, casi dócil: quebradiza\*: se siente húmeda, casi untuosa al tacto. P. de 1, 3 á 2, 2. Sabor salado agradable.

Es muy disoluble en el agua, no sufre alteracion al aire seco, atrae una porcion de agua del ambiente húmedo y chisporrotea sobre ascuas.

La disolucion de un exaedro en agua empieza regularmente por las aristas, transformándose en exaedro con las aristas bisela-

\* A pesar de esto debe tener mucha cohesion ó tenacidad como lo demuestran las quedades inmensas que hay en las minas de Cheshire en Inglaterra, y de Wieliczka en Polonia, las cuales no por eso amenazan ruina, y el trozo de Cardona en España, que se burla de la accion de la atmósfera presentándole una superficie de 130,000 varas cuadradas.

das hasta que desaparecen las caras del cubo, y queda lo que llama Mohs *Icositetraedro trigonal exaedro* ó exaedro piramidal, que es un cubo apuntado en cada cara con una pirámide cuadrangular algo obtusa: esta es la forma que va disminuyendo de volumen hasta que desaparece enteramente.

Chisporrotea en el matracito y da alguna agua. Sobre carbon se funde y se introduce en él, despidiendo humo. En la hojilla de platina da una masa clara que se vuelve opaca al cuajarse. Se funde con sosa en la hojilla de platina sin enturbiarse.

Segun L. Gmelin tiene cloro y sosa en la razon de 3 á 2.

Se halla principalmente en capas, algunas muy gruesas, y en trozos irregulares, como en Wieliezka en Polonia, ó diseminada uniformemente y en ojos ó cintas que dividen en trozos poliedros la arcilla salada generalmente gris, ó parda rojiza y aun roja de ladrillo. Su criadero es la caliza alpina sobrepuesta á la arenisca del carbon, y tambien la segunda arenisca ó abigarrada, de suerte que se puede asegurar con Beudant que está entre la arenisca del carbon y la caliza de conchas, que es la segunda de Wérner: en general es la marga roja y arenisca abigarrada su criadero mas comun. En Hall en el Tirol está en la caliza alpina á 5888 pies de altura sobre el nivel del mar. La que se halla con mas escasez en los terrenos nuevos de transicion de caliza y arenisca está acompañada de anhídrita como en Bex en la Suiza, donde hay una raja en la anhídrita llena de sal gema, que envuelve otros pedazos de anhídrita, en lugar que la de los terrenos de capas está junta con ella y con yeso en capas y riñones, ó á lo menos en cristales esparcidos en la arcilla salada, mezclada á veces con carbonato de cal ó piedra fétida. Rara vez hay ojos muy cargados de siliza, de carbonato de hierro y de piritita en riñones aplastados como en Zipaquirá. Tambien se halla aunque con escasez en Wieliezka carbon pardo; ó *lignite* en fragmentos dispersos, frutos y hojas de plantas dicotiledonas, y aun muy pequeñas conchas bivalves y otras: en las salinas de Gmünden en Austria se han hallado fragmentos de madreporas dentro de los mismos pedazos de sal. Los manantiales salados, que estan siempre á un nivel mas bajo, le deben su origen. La hay en California; tambien en las lavas del Vesuvio, de Hecla y de la isla de Borbon. Sus usos domésticos son bien conocidos y en las artes para dar á la loza fina su vidriado, y parece que da mas liquidez al vidrio derretido: en los ensayos docimásticos sirve de fundente á las materias vitrificables, y sobre todo resguarda los metales, nadando en la superficie, del contacto del aire que los oxidaria; tambien hace las maderas menos combustibles.

## II. SUBESPECIE.—FIBROSA.—Soude muriatée fibreuse, H.

Blanca de nieve, amarillenta y agrisada, que pasa á gris caní-



cienta y de humo: rara vez en partes roja encarnada, azul violada, celeste y de prusia: estos colores forman á veces nubes.

En masas formando cintas, rara vez denticular, que tiene lustre de nácar y no se humedece casi nada al aire.

Por dentro poco lustrosa de lustre de cera que se acerca al de nácar.

Textura fibrosa gruesa ó fina, recta ó curva, siempre paralela.

Fragmentos en astillas: fuertemente trasluciente, y en lo demas conviene con la anterior.

Es mas escasa que ella y sus cintas ó venillas serpentean en todas direcciones por los terrenos de sal: la arcilla es su compañera inseparable.

Con esta está en relacion la que llaman los Polacos *Spak*, aunque se distingue por el sabor, mayor peso y la propiedad de no atraer nada la humedad. Sus caracteres son como siguen:

Blanca amarillenta y agrisada. Solo en cintas de varios gruesos llenándolas todas como el yeso fibroso.

Por dentro lustrosa de lustre de cera.

Textura hojosa, al parecer de triple crucero rectángulo.

Fragmentos en astillas: partes en barras delgadas y muy delgadas, que le dan el aspecto de estrias paralelas.

Fuertemente trasluciente: entre blanda y muy blanda: quebradiza: poco pesada, que se acerca á ligera.

De un sabor salado tan floxo que no se aprovecha como sal; y por su consistencia al aire se usa en Polonia para hacer figuritas y aun estatuas.

Lampadio dice que de su análisis hecho con el mayor cuidado y repetido, resulta ser puro cloruro de sosa, de suerte que lo que da á la sal el sabor agradable será la cortísima cantidad de cloruro de cal ó de magnesia, que contiene segun algunos tan esencialmente, como la piedra de Aragon al carbonato de estroncia. La evaporada al sol es menos salada.

## II. SALMARINA.

Lake-salt, JAM.—Seesalz, W.

Blanca agrisada: en granos gruesos ó pequeños algo redondeados y en rodajas sobre el agua de los lagos, de superficie áspera y poco lustrosa.

Poco dentro tambien poco lustrosa de lustre de cera.

Textura hojosa imperfecta, que es difícil determinar mas, y en lo demas conviene con los anteriores.

Se halla en el fondo y en las orillas de las lagunas saladas en la Crimea, en los desiertos junto al mar Caspio, en Egipto, en la América del sur y en México.

## SAL AMONIACO. A H. Cl.

Octahedral Ammoniac-salt, M.—Salmiak, HAUSM.—Ammoniac muriaté, H.—Salmiac, BEUDANT.—Cloruro de amoniaco.

Blanca generalmente, que á veces tira á amarilla ó gris, y suele estar manchada de verde, amarillo ó negro.

En estaláctitas, racimos, globosa, arriñonada, en costras, en eflorescencia harinosa, y en los cristales de la fig. 166 lam. 22, que son una especie de leicitoedros, de superficie lisa.

Textura concóidea: de transparente á trasluciente.

Muy blanda de 1, 5 á 2: muy dócil; segun Kársten dúctil la concóidea. P. de 1, 4 á 1, 6. Sabor urinoso penetrante.

Da un olor fuerte de amoniaco frotada con cal viva, y forma grandes cristales por sublimacion. Se sublima en el matracito sin fundirse antes ni dejar residuo. Formando una pasta con sosa y agua, y calentándola en la hojilla de platina da fuerte olor de amoniaco.

Se halla en las rajas y hendeduras de las lavas junto á los volcanes que estan ardiendo, y lo mismo junto á las capas de carbon que arden igualmente, y en las solfataras; tambien dicen que se ha hallado en arcilla apizarrada con azufre. La que se saca de la quema del estiércol de los camellos en Egipto es artificial, y tal es la que se usa en los tintes, en la medicina y en varias operaciones metalúrgicas.

## CLORUROS DE CALCIO Y DE MAGNESIO.

No los conozco mas que en disolucion en el agua del mar y en los lagos salados con salmarina, sulfato de sosa, &c.

CLORURO DE PLOMO DE MENDIP.  $Pb\ Cl + 2\ Pb$ .

Peritomous Lead-baryte, M.

Blanco amarillento, amarillo pajizo y rojo rosado bajos.

En prismas rombales de  $102^{\circ} 27'$  biselados en los extremos puestas las caras del biselamiento sobre las aristas obtusas.

De lustre de diamante, especialmente en la textura transversal, que se inclina al de nácar en las caras de crucero.

Textura hojosa, pues tiene crucero muy perfecto y fácil de con-

seguir paralelamente á las caras del prisma, y vestigios de el en la corta diagonal, y tambien paralelamente á las caras del biselamiento. La transversal concóidea imperfecta ó desigual: agrio.

Blando de 3, 5 á 4. P. de 6, 9 á 7, 1 segun Haidinger.

Chisporrotea ligeramente al soplete y se funde con facilidad, tomando el glóbulo un amarillo mas subido que el del fósil: se reduce sobre carbon, despidiendo humo de ácido muriático. Tratado con peroxido de cobre y sal microcósmica toma la llama un hermoso azul.

Está compuesto segun Berzelio de:

Oxido de plomo	-	55,82
Cloruro de plomo		34,63
Carbonato de plomo		7,55
Agua	-	0,54
Siliza	-	1,46

El ácido carbónico supone que es accidental.

Se ha hallado en las colinas de Mendip en Somersetshire en masas estriadas embutidas en marganesa, y juntas con otros minerales de plomo, y espato calizo.

#### PLOMO MURIOCARBONATADO. $Pb\ Cl + Pb\ C^2$ .

Hornblei, ó plomo córneo, KLAPROTH.—Phosgen-spath, Br.\*—Plomb murio-carbonaté, H.—Cotunnit del Vesuvio.—Kersine, BEUDANT.

Blanco agrisado, amarillento y verdoso.

En los cristales de la fig. 153 lam. 21, de lustre de diamante. Crucero por la base y por los lados segun Br.

Textura transversal concóidea: de transparente á trasluciente.

Raspadura blanca: poco dócil. D. 4 segun Haidinger. P. de 6 á 6, 1 segun el mismo.

Al soplete se funde pronto en glóbulo amarillo, que luego se vuelve blanco, y se cristaliza en la superficie al enfriarse: se reduce sobre carbon. El del Vesuvio dice Berzelio que no da agua, se extiende sobre el carbon y humea, y con sosa da muchos globulitos de plomo.

Kláproth sacó de su análisis:

Oxido de plomo	-	85,5
Acido muriático	-	8,5
Acido carbónico	-	6,0

Se halla en Matlock en Derbyshire, con plomo blanco, galena y espato fluor sobre plomo terroso endurecido, y en Hausbaden

\* Será por la llama azul que forma con peroxido de cobre y sal fosfórica pero lo mismo hace el de Mendip.

en Alemania, y Phillips describe prismas rectangulares, apuntados con cuatro caras, atravesados de dos en dos en ángulos rectos. La variedad verde se halla en cristales sobre galena en Southampton en Massachusetts en Norte-América, y en el Vesuvio.

#### COBRE MURIATADO.

Muriate of Copper, Ph.—Clorkupfer, B.—Schmaragdochalcit.—Salzkupfer-Chlorit, Br.—Cuivre muriaté, H., y el arenoso de Chile, Atacamit. (Véase la página 54 de mis tablas).

Comunmente verde puerro, que tira por un lado á verdinegro y por otro á verde pistacho: por refraccion verde esmeralda segun Phillips. El arenoso es verde yerba.

En masas, arriñonado de superficie muy encostrada, y en los cristales de la fig. 154 lam. 21.

Son pequeños y muy pequeños, adherentes en agujas ó agrupados y lustrosos: las caras  $\alpha$  rayadas á lo largo.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre entre vidrio y cera.

Textura en estrias angostas, cortas y divergentes en ramilletes, y hojosa de crucero claro paralelo á las caras P, y menos claro á las M M': la transversal desigual.

Fragmentos poco agudos, y en astillas y cuñas agudas.

El que está en masas propende á formar partes granudas pequeñas, y barras delgadas divergentes.

De trasluciente en los bordes á casi transparente segun Mohs; raspadura verde manzana segun el mismo, y verde que amarillea un poco segun Br.

D. de 4, 5 á 5 segun Br.: agrio: quebradizo. P. de 3, 6 á 3, 7 segun Br.

Tiñe la llama de una vela ó de un palito ardiendo de un fuerte azul con las orillas verdes, y se adhiere al carbon al rededor de la prueba una pegadura roja que tiñe la llama de azul, cuando se dirige á ella: se funde, se reduce y da un grano de cobre rodeado de escoria: el arenoso da mas escoria que el compacto, la cual muestra, junto con la reaccion del cobre, la del hierro; y aun esta se ve mejor en el vidrio reducido antes que aparezca la de cobre con el enfriamiento.

El análisis de J. Davy le dió:	Oxido de cobre	-	-	73
	Acido muriático	-	-	16,2
	Agua	-	-	10,8

Se halla en Remolinos en Chile sobre hierro pardo, y á veces con cobre rojo y carbonato de cobre, y en el Perú con algunos

minerales de plata; y el arenoso en el desierto de Atacama, de donde ha tomado el nombre; esta forma no es natural, sino que la ha cojido como la platina por la molienda de metales de oro y plata, que arman en vetas con cobre y hierro en el distrito de Taropaca: en el país la llaman *arenilla*, y la usan como polvos de salvadera. Lo singular es que se haya encontrado revistiendo algunas lavas del Vesuvio, mas parece que se forma diariamente exponiendo el cobre ó sus minerales á la accion del agua del mar.

PLATA Córnea.\* Ag Cl<sup>o</sup>.

Hexahedral Pearl-Kerate, M.—Hornsilber, HAUSM.—Hornerz, W.—Chlorsilber.—Argent muriaté, H.—Kerargyre, BEUD.

Gris de perla comunmente, del que pasa por un lado á azul violado y de-espliego, y por otro á blanco agrisado, amarillento y verdoso, y aun á verdegai, espárrago, pistacho y verde puerro claro: con el tiempo aun la verde se pone parda.

En masas, en pegaduras gruesas, diseminada, en cocos huecos llenos de polvorilla, en películas encostradas, y en cubos con esquinas ó aristas truncadas, que creciendo forman el dodecaedro del granate, todos los cuales son pequeños y muy pequeños. Un pedazo asombroso, que me regaló el C. Marques de San Juan de Rayas, que no sé si será de la mina de su nombre, tiene octaedros medianos con las esquinas truncadas, aunque algo confusos.

La superficie de los cubos plana ó cóncava y á veces poco rayada paralelamente á sus aristas de combinacion con el dodecaedro. Estan adherentes, solitarios ó agrupados en escalas y sartas, y son por defuera lustrosos, aunque con el tiempo se pierue el lustre.

Por dentro entre lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera, que tira al de diamante segun Mohs.

Textura concóidea plana sin crucero ninguno.

Fragmentos romos: pasa de fuertemente trasluciente á poco trasluciente en los bordes.

Conserva en la raspadura su color aumentándose el lustre.

Muy blanda de 1 á 2: dúctil: poco resistente: flexible. P. de 5, 4 á 5, 6.

Se consigue cristalizada fundiéndola y evaporando su disolucion en amoniaco. Se puede reducir frotándola húmeda contra la superficie limpia de hierro, cobre ó zinc. Se funde á la llama de

\* Se llamó *córnea* por lo trasluciente y por dejarse raspar casi como el cuero; mas como esta voz suena mal, se ha sustituido *Kerate*, que aunque significa, ca lo mismo, no todos lo entienden.

una vela, despidiendo en humo el ácido muriático. Sobre carbon se funde en glóbulo que segun su mayor ó menor pureza es gris de perla, pardusco ó negro, y escorioso. Al fuego de reduccion se convierte sucesivamente en plata metálica, y al fin da un glóbulo de ella.

Siendo un bicloruro de plata, constará de 24,67 de cloro y 75,32 de plata.

Se halla en lo alto de las vetas y tambien en mantos con otros metales de plata, como polvorilla, y rara vez plata sulfúrea, y muchas veces con hierro pardo ocráceo, ó piritas descompuestas: á veces aunque no en vetas con oro nativo. En México abunda en Catorce hasta mucha profundidad en caliza penea ó alpina segun Beudant, y el beneficio que llaman de *cazo* fué desde un principio destinado para ella.

#### MERCURIO Córneo. Hg Cl.

Piramidal Pearl-Keratc, M.—Chlorquecksilber, B.—Quecksilberhornerz, W.—Mercure muriaté, H.—Calomel, BEUDANT.

De color gris ceniciento, que pasa á veces por el gris amarillento, al blanco agrisado y amarillento.

Se halla en masas, casi siempre en costras cristalinas formadas probablemente sobre glóbulos de mercurio líquido, y en los prismas de la fig. 155 lám. 21.

Los cristales pequeños y por fuera lisos ó encostrados y lustrosos de lustre de diamante.

Textura concóidea perfecta: el crucero de las caras M muy confuso.

El claro trasluciente, el obscuro solo en los bordes.

Blando de 1 á 2: perfectamente dócil: quebradizo. P. entre 6 y 7, 5.

Se volatiliza sobre carbon sin dejar nada, exceptuando lo que pueda tener mezclado de la matriz. En el matracito da un sublimado blanco, y en el mismo con sosa, glóbulos de azogue en abundancia. No se disuelve en el agua y su composicion es 15 de cloro y 85 de mercurio, segun Zaboada?

Se halla con escasez en compañía de mercurio nativo, cinabrio, hierro pardo ocráceo, en Moschellandsberg en el Ducado de Dos Puentes, en Idria y Almaden.

## TURBA.

La de los pantanos que es la mas comun en la naturaleza, se forma diariamente y se halla en grandes trozos en el fondo de parages que han sido ó son todavia lagunas, inmediatamente debajo de la tierra vegetal y á veces de los mas bellos prados, y es objeto de inmenso laborio y de grande importancia.

De color pardo musco ó negro pardusco.

En masas blandas, y porosas en su criadero, que se rajan al secarse.

Centellante, ó poco lustrosa de una especie de lustre de cera.

Textura desigual de grano mediano y pequeño.

Blanda y muy blanda: quebradiza: árida, áspera y ligera.

Arde con llama mas ó menos viva sin olor sulfúreo, exceptuando la piritosa de Brongniart: solo da humo espeso y fétido como de tabaco ó plantas secas, se carboniza como la leña, y es capaz de dos combustiones como el carbon de piedra, despues de las cuales queda una verdadera ceniza muy á propósito para abonar los terrenos. A pesar de su mal olor sirve en los usos domésticos, y en las infinitas manufacturas de toda la Holanda. El gas que despide en la combustion se acerca mas á oxido de carbon que á hidrógeno carbonado, y se dice que contiene la turba ácido subérico.

Está compuesta de plantas entretrejidas y comprimidas, que á veces se pueden determinar, y todas han sufrido mas ó menos descomposicion.

Se conoce el terreno de la turba por la especie de elasticidad, que se nota caminando por encima del, ó golpeando con el pie, y facilita á cada rato á los holandeses dar mayores saltos que el de Alvarado. Su beneficio ha llegado á la mayor perfeccion en aquel pais. Véase la Mineralogía aplicada á las artes de Brard.

La turba puede reducirse á carbon por destilacion, ó por sufocacion, y segun Blavier dan 100 partes por el primer método, 41 de carbon, 0,50 de brea y de 20 á 25 de un líquido particular, capaz de servir en los tintes de seda y lana, ademas de una porcion de hidrógeno carbonado, que sirve en la misma operacion, de avivar el fuego que se alimenta con las turbas de peor calidad. El carbon que resulta es muy preferible al que se saca por sufocacion, como el de leña.

La turba fresca, que es completamente esteril, expuesta largo tiempo á la intemperie, pulverizada y mezclada con cal, marga y estiércol en fermentacion, ó con aguas corrompidas, se convierte en excelente abono.

Me he extendido tanto, porque las tembladeras de Vera Cruz han de ser todas de ella.

## LIGNITE Ó CARBON PARDO:

## I. BETUNMADERA.

Bituminöus Holz.—Houille brune comméncée, H.

De color pardo musco y de madera.

En troncos y ramas por lo comun aplastados.

A lo largo mate ó poco centellante y fibrosa: al través de centellante á poco lustrosa de color mas obscuro y concóidea plana: la textura general á veces pizarreña.

Fragmentos en astillas: raspadura mas lustrosa, sobre todo á lo largo: dócil: quebradiza á lo largo: flexible elásticamente.

P, de las mas bituminosa 0,201, y de la menos 0,879 segun Br.

Cuando está fresca se deja aserrar, acepillar y tornear, al aire se raja y se tuerce. Parece haber sido pino y abeto.

## II. CARBON TERROSO.

Erdkohle.—Houille brune terreuse, H.

Pardo musco, que tira á negro pardusco, y á pardo de madera y aun á gris amarillento.

Entre sólido y desmoronadizo: este tiene partículas gruesas pulverulentas mates ó poco centellantes, poco coherentes y que tiznan poco. Aquí pertenece la *sombra de Colonia, Cöllnische Umbra*.\*

El mas sólido tiene una especie de textura terrosa.

Arde mejor que la anterior, y se cria con ella.

## III. CARBON PARDO COMUN.—Gemeine Braunkohle.

Pardo musco, que tira á negro pardusco: tambien en forma de madera: de lustroso á poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea grande y algo plana, y en parajes fibrosa que es de color mas claro y menos lustre, y nunca tan distintiva como en la betunmadera. Poco agrio: algo quebradizo.

Pertenece al trap de capas como en el Meisner en Hesse.

\* La sombra de Colonia es terrosa parda; se enciende facilmente y arde sin llama como la madera podrida, y sin humo, y produce cenizas blancas ó rojas. Tiene todos los caracteres orgánicos y despojos vegetales enteramente descompuestos que se reducen á polvo cuando estan al aire. Sus bancos de cuarenta pies de grueso y muchas leguas de extension junto á Colonia estan en la creta dura, y cubiertos de piedras rodadas. Se usa en la pintura y mucho mas como combustible, y sus cenizas para abonar las tierras.



## IV. PANTANOSO.

## Trapezoidische Braunkohle, KARSTEN.

Entre negro de pez y pardo musco, pasando al último.

Se resquebra al aire en trapezoedros y tiene rara vez estructura de madera.

Textura principal centellante y pizarreña gruesa é imperfecta: la transversal poco lustrosa de lustre de cera, é igual que á veces pasa á concóidea plana.

Fragmentos trapezoedros, que á veces se acercan á cúbicos.

Raspadura lustrosa: muy quebradizo.

Es el mas comun y de todos los pardos el que abunda mas: en Kaltennordheim contiene semillas y en Groenlandia succino: en Inglaterra forma bancos gruesos.

## V. PAPIRÁCEO.—Papierkohle.

El de Sajonia es pardo musco: por dentro de centellante á poco lustroso de lustre de cera.

Textura pizarreña delgada y muy delgada: la transversal parece igual ó concóidea.

Fragmentos en rodajas como papel: raspadura lustrosa: dócil: muy quebradizo.

Este y el anterior tiene mucha untuosidad, la que pierden al aire, y se tuerce mucho mas que la madera.

Se cria en terrenos de acarreo con las otras especies. Aquí pertenece la

## DISODILA de Cordier.

Houille papiracée, LUCAS.—Stercus Diaboli de los Sicilianos.—Terra foliata bituminosa.

Gris verdosa y parda de hígado: en masas: de centellante á mate: la textura transversal igual ó terrosa: resollando sobre ella huele á arcilla. Segun Cordier se halla en una capa delgada entre otras de caliza, que parecen ser de los terrenos terceros en Melili junto á Siracusa en Sicilia. Entre sus hojas hay impresiones de pescados y de plantas que parecen dicotiledonas: otra substancia semejante se cita en Chateauneuf junto á Viviers departamento del Ródano.

Estos carbones se distinguen del carbon negro en que su brea no da naftalina, y solo dan por la destilacion betun y agua impregnada de ácido acético, y queda un carbon brillante y compacto, que conserva la figura de los fragmentos empleados.

Se hallan en la tercera formacion de arena, arcilla y conglomerado que está sobre la creta y debajo de la *caliza grosera* de Paris, y en los depósitos superiores al yeso de allí mismo, ó tambien debajo del basalto y de las rocas del trap; nunca en vetas ni en hondonadas y calderas como el negro, ni sus capas forman zigzag que ni son cortadas por vetas.

SUCCINO.

Yellow Mineral-Resin, M.—Amber, Ph.—Bernstein, W.—Succinit, Br.

I. AMARILLO.—Succin jaune, II.

Amarillo melado de todos grados, que pasa por un lado al de cera y á pardo cetrino y rojizo, y aun se acerca mucho á rojo de jacinto, y por otro tira mucho á verde. En la superficie es mas obscuro que en lo interior, y á veces pardo.

Se halla en toda suerte de granos, y en masas esferoidales, rara vez del tamaño de la cabeza, y á veces diseminado.

Su superficie áspera ó escabrosa y centellante, que se acerca á poco lustrosa ó á mate.

Por dentro resplandeciente y lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea grande y perfecta: fragmentos agudos.

Transparente de simple refraccion: blando de 2, 5 á 3: poco agrio: quebradizo; muy poco frio. P. de 1, 06 á 1, 08.

Arde con llama amarilla, despidiendo olor agradable, y deja un residuo de carbon.

Es disoluble en alcohol. Es muy característica su fuerte electricidad negativa por frotamiento.

Su análisis dió á Drappier:	Carbon	-	-	-	80,59
	Hidrógeno	-	-	-	7,31
	Oxígeno	-	-	-	6,73
Partes estrañas	{	Cal	-	-	1,54
		Alumina	-	-	1,10
		Siliza	-	-	0,73

Las próximas son la resina peculiar de algun arbol que pereció, y el ácido succínico.

Debe su origen sin duda al reino vegetal, como lo demuestran los diversos insectos y cuerpos orgánicos que encierra en su interior, que prueban que en un tiempo ha estado blando y viscoso.

Se halla en las capas de betunmadera y dentro del carbon pardo de donde lo separan las olas del mar, y queda flotando en las

costas de Prusia, Curlándia, Livonia, Pomerania y Dinamarca, donde lo recogen con redes. Se hacen del varios adornos, forma parte de ciertos varnices y sirve de sahumerio. Los pedazos grandes y transparentes tienen mucho valor.

Mohs junta esta especie con la siguiente por haberlas observado en un mismo pedazo, pasando de una á otra.

Los autores extranjeros citan unos á Oviedo y otros á Alicante en España, lo que probará que el árbol del succino existió en varias partes.

## II. BLANCO.—Succin blanc jaunâtre, H.

Blanco amarillento obscuro, que tira á veces á amarillo pajizo: tal cual vez con dibujos en nubes.

Figura y superficie la del anterior: por dentro lustroso y poco lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea grande y muy plana, que á veces se acerca á igual.

Trasluciente, y su P. creo que ha de ser mayor, pues Br. asigna al género de 1, 012 á 1, 2, y vemos que el anterior no llega á 1, 1.

El *copal fósil* de Beudant es amarillo ó pardusco, muy quebradizo, que se funde facilmente en una substancia transparente con olor aromático; pero no da por la destilacion ácido succínico ó da muy poco. Abunda en la arcilla azul de Highgate junto á Londres, y en los depósitos de carbon pardo.

## RETINASFALTO.

### Retin-Asphalt.—Resin-asphalt, Resinite.

Pardo cetrino, de hígado y rojizo, que pasa á rojo pardusco y de jaciuto, y aun casi á naranjado: el pardo cetrino se confunde con el amarillo melado, y el de hígado verdea mucho á veces. Varios de estos colores estan juntos en un pedazo en zonas ó listas y nubes.

En masas, en pedazos redondeados ó romos, y como en capas de diversos gruesos, de superficie áspera, resquebrada á veces, y de mate á centellante.

Por dentro de lustroso á poco lustroso de lustre de cera.

La textura del mas lustroso concóidea perfecta: la otra pasa á desigual.

Beudant ha observado en algunos, partes testáceas concéntricas con la figura arriñonada.

Fragmentos poco agudos: de semitransparente á trasluciente en los bordes

Muy blando; de 1, 5 á 2 el de Halle: poco agrio; el mas blando algo dócil.

Recien sacado del criadero flexible elásticamente, aunque despues se entiesa: poco frio. P. 1, 13 segun Hatchett; y 1, 12 segun Steffens.

El de Halle se parece mucho á una resina vegetal. Los ejemplares mas puros constan de capas alternas mas ó menos transparentes, configuradas como el exterior con una oquedad en el medio. Aun en su estado natural da un olor particular, especialmente frotándolo entre los dedos, que conservan por mucho tiempo el olor. Su P. 1, 079.

El resinete frotado aisladamente adquiere electricidad negativa. Se enciende á la llama de una vela, se derrite y arde con mucho humo y olor de resina vegetal no desagradable al principio, y al fin con olor de betun segun Steffens. Se disuelve en alcohol la resina vegetal quedando el betun.

Los dos análisis de Hatchett y Troust dieron:

Resina vegetal	-	-	-	-	55,0	42,5
Asfalto ó betun	-	-	-	-	42,5	55,5
Oxido de hierro y tierra arcillosa	-				3,0	1,5

Otros se diferencian mas todavia.

Se ha hallado en capas de carbon pardo terroso junto á Halle en el Saale, y en Bovey en Devonshire, y se cita con hierro arcilloso en Baviera.

### BETUN ELÁSTICO.

Mineral Caoutchouc, ó ule mineral.—Federharz.—Bitume élastique, H.—Elafterite, BEUDANT.

De color pardo cetrino claro ú obscuro: el dúctil por refraccion entre verde aceituna y puerro.

En masas, y como cubierto de una corteza de pez mineral terrosa parda cetrina y mas dura, á veces con impresiones globosas ó de tablas de baritina, y en una especie de riñones: la superficie de estos lisa y lustrosa, la de las otras figuras áspera y centellante.

Por dentro lustroso y poco lustroso de Justre de cera.

La textura parece pizarreña, que á veces pasa á concóidea imperfecta: pero á Br. le parece análoga á la ganchoşa, solo si le falta la dureza.

Fragmentos romos, que se acercan mucho á rodajas.

De poco trasluciente en los bordes pasa á opaco.

Algo mas lustroso en la raspadura.

Muy blando: dúctil; rara vez se acerca á dócil: algo resistente.

Flexible con elasticidad, aunque no con la tenacidad de la goma elástica; por eso la han llamado algunos goma elástica mineral, y en efecto borra como ella las rayas de lápiz del papel, pero lo mancha mucho: untuoso y poco frio. P. de 0, 9 á 0, 92: huele á betun.

Arde con mas dificultad que el petróleo, ó mas bien es menester que se liquide primero para lo que basta un corto grado de calor. Su destilacion da un líquido amarillento muy ligero y combustible: el alcool extrae una substancia viscosa y amarga, y queda otra seca agrisada ó negruzca.

Su análisis dió á Henry el joven:

Carbon - - -	52,25	58,26
Hidrógeno - -	7,49	4,89
Oxígeno - - -	40,10	36,74
Azoeto - - -	0,15	0,10

El parage mas conocido en que se halla es la mina de Odin en Castleton en Derbyshire, en caliza de capas con espato calizo y fluor, blenda, galena, piritas y asfalto; se ha hallado tambien en las minas de carbon de Montrelais en vetas de cuarzo y espato calizo.

## NAFTA.

### Erdöl.—Bitume liquide blanchâtre, H.

Amarilla de cera y gris amarillenta clara, y segun otros perfectamente blanca: al aire y con la luz se obscurece, y se vuelve viscosa.

Bastante transparente: perfectamente líquida.

Untuosa. P. 0, 84 de Haüy, 0, 75 de Thomson.

Da un olor fuerte pero agradable. Se disipa al aire libre y arde con mucho humo, olor penetrante, y sin dejar residuo.

Parece el único líquido que no tiene oxígeno, por lo cual lo ha usado H. Davy para resguardar de su contacto los nuevos metales descubiertos por el.

Consta segun Saussure de: Carbon - - - 87,8

Hidrógeno - - - 12,2

Se halla en el mar Caspio: el pais de al rededor es calizo, y el terreno que da la nafta es arenoso y margoso. La nafta que manaba de los cimientos de la obra del convento de las capuchinas de Guadalupe ó ciudad de Hidalgo salia de pórfido traquítico. A ser mas abundante se podria haber alumbrado con ella la ciudad

de México, como se alumbraba la de Génova con el de Amiano en el estado de Parma, descubierto en 1802.

---

#### HATCHETINA.

Hatchetin.—Mineral adipocire.

Se funde bajo del punto de ebullicion del agua: da aceite por la destilacion, dejando carbon, y se disuelve facilmente en éter.

Se halla en cintas con cuarzo, espato calizo y minerales de hierro en Süd-Wales. El *Bergtalg* ó sebo fósil que se cria en Loch Fyne y otros parages de Escocia parece una substancia afine.

---

#### NAFTALINA.

Scheererit, natürliche Naphthline.

Blanca: en granos, y hojillas cristalinas de poco lustre de nácar.

Mas ó menos trasluciente: blanda y desmoronadiza.

Sin olor en frio: mas pesada que el agua.

Volatil sobre el punto de ebullicion del agua.

Da calentándola un ligero olor aromático. Se funde á 36° en un líquido oleoso blanco, que deja en el papel manchas de grasa que con el calor desaparecen. La masa derretida forma al enfriarse cristales en agujas agrupados en estrellas, los cuales parecen prismas cuadrados. Es indisoluble en el agua, y bien soluble en espíritu de vino y éter.

Se cria en ojos en una capa de carbon pardo en St. Gall en la Suiza.

---

#### PETRÓLEO.

Steinöl.—Malthe.—Bitume liquide brun ou noirâtre, H.—Brea mineral.

De color pardo musco obscuro, que á veces tira algo á verde.

Lustroso de lustre de cera: líquido que se espesa mas con el tiempo, hasta volverse pez mineral.

Turbio, en cuyo caso es trasluciente, que confina con opaco.

Moja, es untuoso y poco frio. P. de 0, 87 á 1.

Da fuerte olor bituminoso, y arde con llama clara amarillenta y desprendimiento de olin de olor bituminoso, dejando un corte residuo carbonoso.

Se cria en terrenos de arenisca, arcilla apizarrada, y en capas de carbon 6 junto á ellas, y en parte en los de acarreo; y á veces como en Alsacia está tan penetrada la arenisca que se hace hervir con agua para sacarlo.

Consta segun Thomson el de Persia de: Carbon - - 82,2  
Hidrógeno 14,8

Es de grande uso en los muchos paises donde se cria para alumbrarse, untar los carros, calafatear los buques, resguardar de la putrefaccion los cables y las estacas, é impedir que lleguen los insectos á los árboles frutales, y los Egipcios hacian con el sus momias.

Se saca por el arte del carbon de piedra puro, y del petróleo destilado se saca la nafta, de suerte que se puede decir que pasan uno á otro, y pudieran constituir como antes un género que se llamase petróleo, y se dividiese en comun y en nafta.

#### BETUN MINERAL.\*

Earthy Bitumen, PH—Erdiges Erdpech, W.

De color pardo musco: en masas: por dentro de centellante á casi mate.

Textura terrosa gruesa, que pasa á veces á astillosa: fragmentos romos: adquiere lustre con la raspadura.

Muy blando: dócil: poco resistente: untuoso, y en lo demas conviene con el asfalto.

Es el de Neufchatel en la Suiza el que Wérner describia asi; pero no el arenoso é impuro de Hanover.

#### ASFALTO.†

Erdpech.—Schwarzes Erd-Harz, en parte.—Chapopote?

Negro de pez, que á veces se acerca al de terciopelo.

En masas, diseminado, á veces globoso, arriñonado y estalactítico, y en granos lenticulares embutidos en betunpizarra.

\* Supongo que es la pez mineral terrosa de antes.

† Antes era especie de pez mineral con el nombre escoriosa.

Por fuera lustroso y resplandeciente.

Por dentro mas ó menos lustroso de lustre de cera.

Textura concóidea á veces tan perfecta como la de la obsidiana.

Fragmentos algo agudos: opaco: conserva su color y lustre en la raspadura.

Blando que pasa á muy blando: dócil: quebradizo.

Suave al tacto: algo untuoso y poco frio. P. de 1, 13 á 1, 20.

No huele mucho á betún, y arde casi como el petróleo.

Su análisis dio á Kláproth por la via seca:

Hidrógeno carbonado	- - -	36 pulgadas cúbicas.
Aceite bituminoso	- - -	32 granos.
Agua algo amoniacal	- - -	6
Carbon	- - -	30

Se halla en Albania en capas muy gruesas en una montaña de arenisca, y lo mismo será el del mar muerto donde andan flotando los pedazos, como en el lago de la isla Trinidad y en las costas de Vera Cruz y Tabasco; tambien se halla en vetas de cobre y cobalto con espato pesado y calizo en Saalfeld, y en Yberg junto á Grund en el Harze con hierro pardo, cuarzo, espato pesado, y en Derbyshire con galena, espato fluor, &c.; en Carintia se cria en ojos en caliza, y en otras partes en cocos de ágata en almendrilla.

Sirve para quemar, para fuegos de artificicio, para el lacre negro y para vernices; y el negro puro que da, disuelto en cinco partes en peso de nafta es hermosísimo.

## CARBON NEGRO.

### I. CARBON DE PEZ.—Pechkohle.—Jayet, H.

Negro de terciopelo que pasa al de pez.

A veces en forma de madera: resplandeciente de lustre de cera.

Textura concóidea grande y perfecta: fragmentos algo agudos.

Conserva su color en la raspadura: poco agrio: mas ó menos quebradizo.

Adquiere por frotamiento electricidad negativa.

Se halla con el apizarrado en la formacion de capas de carbon, y en el Meissner debajo de basalto.

Como toma pulimento se hacen botones y juguetes.

### II. CARBON DE CANNEL.

#### Kännelkohle. \*—Candle Coal.—Houille compacte, H.

\* El nombre le viene de *Kannel* en Lancashire y segun Watson de *Candle*, porque lo usan los pobres para alumbrarse.



Entre negro de terciopelo y agrisado.

Por dentro poco lustroso y centellante de lustre de cera.

Textura igual, que pasa á concóidea grande y plana.

Fragmentos trapezoedros, casi cúbicos: á veces se acerca á semiduro: poco agrio, casi algo dócil: algo resistente.

Tambien pertenece á la formacion del carbon de capas, y no solo es buen combustible sino que se tornea en cajas, tinteros, botones, y vasos que se recomiendan por su ligereza y porque no manchan.

### III. AFIZARRADO.

Schieferkohle.—Houille fissile? H.

Entre negro de terciopelo y agrisado: rara vez tiene en las rasas los colores del pavo real ó del pecho de paloma.

No pocas veces resquebrado: de poco lustroso á lustroso de lustre de cera.

Textura pizarreña plana, imperfecta y gruesa: la transversal concóidea plana é imperfecta, que pasa á igual ó desigual.

Salta en rodajas y en fragmentos romos, y á veces se acercan á cúbicos.

Algo mas lustroso en la raspadura: poco agrio y quebradizo.

Es el mas abundante junto á veces con el hojoso y el grueso, siendo el que domina, y sirve para quemar y aun para fundir metales, separando por una primera quema las partes volátiles que serian perjudiciales, como son el olin, el amoniaco, la brea y el hidrógeno carbonado, que sirve para el alumbrado en muchas partes. El que se desprende naturalmente en las minas causaba terribles explosiones con las luces de los mineros, hasta que H. Davy descubrió su lámpara de seguridad *a priori*.

### IV. Hojoso.

Blätterkohle.—Houille feuilletée, H.

Del anterior se distingue en ser lustroso y resplandeciente, hojoso plano en una direccion claramente y menos en otras oblicuas, aunque nunca son las hojas tan delgadas como en el espato calizo; agrio y muy quebradizo.

Este y el anterior arden bien, largo tiempo y con llama clara y al fin se conglutinan.

La pirita mezclada hace que los mas de los carbones se enciendan por sí solos, y así se procura sacar de las minas todo lo menu-do y no dejarlo amontonado.

## V. CARBÓN GRUESO, por su textura transversal.

Negro agrisado, que tira al de pez: poco lustroso de lustre de cera.

Textura principal pizarreña imperfecta y gruesa: la transversal desigual de grano grueso.

Se acerca á semiduro: poco agrio y quebradizo.

Es el que menos se descompone y el menos usado.

Segun las investigaciones de Thomson los diversos carbones tienen casi la misma cantidad de carbon, pero varían mucho en cada uno las de oxígeno, hidrógeno y azoeto: el de Cannel es mas notable por carecer de oxígeno y tener mucho mas hidrógeno que los demas, y así será mas á propósito para el alumbrado. El azoeto que tienen, que contribuye á la formacion del amoniaco, indicará que tanto los animales como los vegetales concurren á formar el carbon.

Estos son los carbones de la arenisca roja que se hallan con arenisca, arcilla apizarrada y conglomerado. Tambien en la formación del *lias*, *keuper* y caliza de conchas hay capas subordinadas, que en general son piritosas y arcillosas, y se cuentan en el carbon arcilloso, *lettenkohle*, que Brongniart y Beudant llaman *stipite*. Su color negro tira á gris y tiene menos lustre, siendo á veces mate: se enciende y arde mas ó menos facilmente con llama y humo negro, olor bituminoso y á veces fétido. Se ablanda y se hincha en la combustion, pero los pedazos se aglutinan poco. Da al fuego betun, agua, gases, amoniaco y un residuo de carbon, que toma imperfectamente la forma de la vasija en que se destila.

En el Durazno se halla segun Bustamante el apizarrado en una capa de mas de una vara de grueso entre la arcilla apizarrada que cubre los metales de azogue.

## PIEDRA MELADA.

Piramidal Melichrone-Resin, M.—Honigstein, W.—Mellite, H.

De amarillo melado claro ó obscuro, que se acerca por un lado al de cera, y por otro pasa á pardo rojizo y rojo de jacinto: rara vez se inclina á pardo cetrino.

En granos, y cristales como los de la fig. 156 lam. 29.

Por lo comun son medianos y pequeños, en pequeños grupos ó adherentes solitarios. Las caras P rayadas, la  $\alpha$  terminal lisa, y las del octaedro mas obtuso formado por los truncamientos de las aristas terminales ásperas, y todas ellas de resplandecientes á lustrosas.

Por dentro resplandeciente y lustrosa de lustre de cera, que se acerca poco al de vidrio.

Textura concóidea plana, mas ó menos perfecta; á vces hojosa imperfecta de crucero muy imperfecto paralelo á la base segun Br.: fragmentos algo agudos.

Varía de transparente á trasluciente: blanda de 3 á 3, 5: poco agria: quebradiza. P. de 1, 4 á 1, 6.

Adquiere electricidad negativa por frotamiento aislándola.

Expuesta á la llama de una vela pierde su color y transparencia y se pone blanca al fin, tomando el aspecto de la creta, sin dar humo, llama, ni olor: se disuelve en ácido nítrico.

Da agua en el matracito, se blanquea y se pone opaca. Al rusentarla se carboniza sin olor particular, y sin que se tiña el agua que se recoge, ni obre como ácida ni alcalina. Sobre carbon se ennegrece, se enciende y se blanquea á un fuego intenso encojiéndose mucho, y despues se porta como alumina pura.

Su análisis dió á Kláproth:

Alumina	-	-	16
Acido méltico			46
Agua	-	-	33

Hasta ahora solo se ha hallado en Artern en Turinge en una capa de carbon pardo casi terroso con azufre harinoso y aun en pequeños cristales.

#### HIERRO OXALATADO.

Humboldtine, del C. MARIANO DE RIVERO.—Oxalit, Br.—Faser-Resin y Eisen-Resin, ó Humboldtít de otros.—Oxalate de fer, H.

Amarillo de ocre y pajizo y gris amarillento claro.

En chapas, en racimos y en cristales capilares, que son pirámides cuadradas segun Haüy, y rombales obtusas segun Br.

De poco lustroso á centellante.

Textura compacta, fibrosa ó granuda hojosa de cruceros desconocidos.

Raspadura del mismo color aunque mas bajo: opaco, blando de 2 á 2, 5. P. de 2, 1 á 2, 2.

Se electriza negativamente por frotamiento.

Al soplete se rusienta y queda una substancia porosa ó de color obscuro, que obedece al iman. Los ácidos lo disuelven, y el amoniaco precipita el oxido de hierro, y la disolucion evaporada da pequeños prismas cuadrados de oxalato de amoniaco.

Segun Rivero consta de:

Protóxido de hierro	-	-	53,86
Acido oxálico	-	-	46,14

Lo halló Br. en una capa de carbon pantanoso junto á Bilin en Boemia, con hierro amarillo y yeso, en pequeñas chapas que rara vez terminan en cristales capilares, y en el carbon pardo fofo de Gros-Almerode en Hesse en pequeños botones compuestos tambien de cristales capilares; y por último tiene una chapa gruesa de textura granuda hojosa fina en su interior, que no sabe de donde es

#### GUANO.

Beudant lo describe de amarillo obscuro, de fuerte olor de ámbar, que se ennegrece al fuego, dando olor amoniacal, y se disuelve con efervescencia en caliente en ácido nítrico. Secado con precaucion el residuo de la evaporacion toma un bello rojo, que son los caracteres del ácido úrico. Vauquelin y Fourcroy hallaron los ácidos úrico, oxálico y fosfórico, cal, amoniaco, una substancia grasa &c., cuya composicion es análoga á la del estiércol de los pajaros. Humboldt lo observó en las islas de las costas del Perú en capas de 50 á 60 pies de grueso y de mucha extension, y parece ser el resultado de los excrementos acumulados de una infinidad de flamingos, y otros pájaros que frecuentan aquellas islas. Se usa como abono para el cultivo del maiz, y segun Humboldt á el deben su fertilidad aquellas estériles costas.

#### APÉNDICE.

##### COBALTO BISMÚTICO.—Wismuth Kobalterz, KERSTEN.

En el matracito da ácido arsenioso y un sublimado amarillo, quedando él mas obscuro, y despues de la quema tñe el vidrio de bórax de azul de esmalte. Sus principios constitutivos son:

Arsénico	-	-	77,96
Cobalto	-	-	9,88
Hierro	-	-	4,76
Bismuto	-	-	3,88
Cobre	-	-	1,80
Niquelo	-	-	1,10
Azufre	-	-	1,01
Marganeso	-		un vestigio.

Wálchner piensa que sea una mezcla. Se ha hallado en Schneeberg en Sajonia.

ESCOLECITA ANHIDRA. 3 A Si + Ca Si<sub>3</sub>.

Skolexerose, BEUDANT.

Verdosa ó blanquecina, vidriosa, á veces de lustre de cera, trasluciente ú opaca: se funde al soplete, no da agua, la disuelven los ácidos, y su disolucion da mucho precipitado con el oxalato de amoniaco. Su composicion:

Siliza	-	-	54,13
Alumina	-	-	29,23
Cal	-	-	15,45
Agua	-	-	1,07

Se confundia con la parantina y escapolita hasta que la analizó Nordenskiöld.

## EULITINA, BR.—Fasrige grüne Eisenerde, W.

Propende á formar partes testáceas curvas arrañonadas y delgadas. No tiene de comun con la tierra verde ferruginosa mas que el criadero.

## HOPEINA.—Hopeit, BREWSTER.

Blanca agrisada: crucero por las diagonales del prisma perfecto por *l*, menos claro por *p*: las caras *p* muy fuertemente rayadas á lo largo, las demas lisas: de lustre de vidrio y en *l* de nácar: de transparente á trasluciente: dócil.

Al soplete pierde el agua y se funde en bola transparente tiñéndose la llama de verde: con bórax da glóbulo transparente despues de frio. Es calamina eléctrica segun Beudant.

Solo en cristales en las minas de calamina de Altenberg en Aix-la-Chapelle.

## HUMIA.—Humite, BOURNON.

Los cristales son parecidos á los de la estronciana: los gemelos como en la aragonia.

Color amarillo, que tira á blanco y á pardo rojizo.

Lustre de vidrio: textura concoidea imperfecta.

De transparente á trasluciente: agria.

Se halla en el monte Somma junto á Nápoles con mica, haüy-na &c.

La *liguria* segun Beudant es una esfena: Viviani confundió el ácido titánico con la siliza, y los ángulos estaran tambien errados.

MONOFANIA.—Monophan, Br.

Se funde como las mas de las zeolitas con espuma y fosforescencia en esmalte esponjoso.

Br. la halló entre adularia, pero su prisma oblicuo, y sus caras de biselamiento iguales y semejantes, ú *homoeodras* no corresponden á la ortoclasia.

En pequeños cristales transparentes sobre cuarzo cristalizado, probablemente procedente de alguna almendrilla: criadero desconocido.

La *murkisonia* es ortoclasia.

PECTOLITA, ó piedra peinada? por lo fibrosa.

Así describe el Dr. Kóbell de Múnich un fósil muy semejante á la mesotipa, globoso y compuesto de fibras divergentes sobre cristales de natrolita en monte Baldo en el Tirol meridional. Tiene lustre de nácar: dureza de espato fluor á feldespato. P. 2, 69.

Consta de:	Siliza	-	-	52,34
	Cal	-	-	35,21
	Sosa	-	-	9,66
	Agua	-	-	2,79

PROLEBITA, ó piedra escamosa. 3 A S + 2 Aq.

Blanca agrisada ó verdosa: en escamitas ó fibrillas de lustre de nácar: untuosa: infusible al soplete, que da agua por la calcinacion, no se disuelve en los ácidos y consta segun Guillemin de:

	Siliza	-	-	40,75
	Alumina	-	-	43,88
	Agua	-	-	15,36

La plata y el plomo telural han sido descubiertos por Humboldt, Ehrenberg y G. Rose en su viage á la Siberia.

## PLATA TELURAL.

Entre gris de plomo y de acero: en masas sin ningun crucero.

Mucho lustre metálico: mas duro que el sulfuro de plata y menos maleable. P. de 8, 41 á 8, 56.

Al soplete sobre carbon se funde en glóbulo negro, en cuya superficie al enfriarse se ven muchos puntos blancos, ó hermosas dendritas blancas de plata nativa, sobre todo á la llama interior. En el matracito se funde y tiñe el vidrio de amarillo. En el tubo abierto da ademas un ligero sublimado blanco, que se va en parte y en parte se funde en gotitas dirigiéndole el soplo. Con sal fosfórica á la llama interior se mantiene el glóbulo transparente en caliente, y al enfriarse se pone opalino, si el metal empleado es poco, y amarillo ó amarillo agrisado si es mucho; y á la llama exterior conserva su transparencia aun despues de frio: con sosa á un fuego continuado deja la plata pura.

Su análisis dió á Rose supongo: Plata - - - 62,30  
Telurio - - - 36,89  
Hierro y algo de cobre 0,50

de suerte que consta de un átomo de telurio y otro de plata, ó Ag Te.

Se cija con algo de piritá cúbica, blenda negra, cobre amarillo y poco mas de telururo de plomo.

## PLOMO TELURAL.

Blanco de estaño, que amarillea mas que el del antimonio nativo, sobre todo cuando está tomado.

En masas con crucero exaedro: lustre metálico bien claro.

D. como el espato calizo: quebradizo y reducible á polvo muy fino. P. 8, 15 á 11° de Reaumur.

Al soplete sobre carbon tiñe la llama de azul, y se funde á la llama exterior en glóbulo que se volatiliza, dejando un granito de plata. El telurio volatilizado se asienta al rededor de la muestra en forma de anillo de lustre metálico; á mayor distancia forma una pegadura amarilla pardusca: á la llama exterior se extiende la prueba sobre la superficie del carbon, y el anillo metálico es mas pequeño y el amarillo mayor que con la interior. En el matracito se funde, tiñe el vidrio de amarillo en los puntos de contacto, y da un corto sublimado blanco, que se reduce á gotitas dirigiéndole el soplo.

Por la corta porcion de metal piensa Rose que su composicion es semejante á la del anterior, á saber, de un átomo de cada metal.

Segun esto 100 partes se compondran de:

Plomo	-	-	80,36
Telurio	-	-	38,37
Plata	-	-	1,28

lo mismo que trae Beudant.

El metal hojoso y el amarillo son tambien telururos de plomo; pero es diverso su hábito, y el primero contiene ademas oro y mas el segundo y mas plata.

#### PYROFILITA.—Pyrophyllite, HERMANN.

Substancia que da al soplete una masa que se esponja en forma de abanico, infusible y da tambien agua por la calcinacion; el residuo toma color azul calentándolo despues de haberlo humedecido con una gota de disolucion de cobalto.

Consta segun Hermann de:

Siliza	-	-	59,79
Alumina	-	-	29,46
Magnesia	-	-	4,00
Oxido de hierro	-	-	1,80
Agua	-	-	5,62

Viene del Ural con el nombre de *talco fibroso*.

#### TACHILITA.

Tachilit, Br., por la prontitud con que se funde al soplete!

Se funde al momento con hinchazon en escoria parda ampollosa, y se halla en basalto mas ó menos descompuesto junto á Dransfeld cerca de Gotinga: se parece á la obsidiana.

#### TEFROITA.—TEPHROIT, Br.

Se funde al soplete en escoria negra, y parece contener zinc. Se halla con zinc rojo y franklinia en Sparta en Nueva Jersey.

#### TURNERIA.—TURNERIT, Levy.

Transparente ó trasluciente: la raya el feldespato. Consta segun Children de alumina, cal, magnesia, oxido de hierro y muy



poca siliza. Se halla con cuarzo, albite, octaedrita y cratonia en el monte Sorel en el Delfinado.

WEISSIA.—Weissite.

Propende á cristalizarse en prisma romboidal oblicuo.

Gris cenicienta: de lustre de nácar: poco trasluciente, raya el vidrio. Dió su análisis á Wachtmeister:

Siliza	- - - -	53,69
Alumina	- - - -	21,70
Magnesia	- - - -	8,99
Protoxido de hierro	- - - -	1,43
Protoxido de manganeso	- - - -	0,63
Potasa	- - - -	4,10
Sosa	- - - -	0,68
Oxido de zinc	- - - -	0,30
Agua é indicios de amoniaco	- - - -	3,20

Se halla en ojitos en una clorita apizarrada en Erik-Matts en Fåhln en Suecia.

ZURLIA.—ZURLITE, Rémondini.

Crucero indeterminado: infusible. Se ha hallado en el Somma con dolomia.

FIN.

## INDICE CASTELLANO.

*Los números indican la página.*

Acido arsenioso - - -	57, 541	prismática - - -	603
Acido bórico hidratado	51, 486	Anortita - - -	30, 351
Acido sulfúrico - - -	64, 590	Anqueria (dolomia	
Acmita - - - - -	36, 390	Beudant) - - -	54, 527
Adularia - - - - -	344	Antimonio arsenical	4, 106
Afrita - - - - -	511	Antimonio blanco - -	474
Agalmatolita - - -	34, 378	Antimonio gris - - -	9, 160
Agata - - - - -	266	capilar - - -	162
Agua - - - - -	15, 211	compacto - - -	162
Alabandina espumosa -	215	estriado - - -	160
Alabandina roja - - -	54, 524	hojoso - - -	162
compacta - - -	525	Antimonio nativo - -	3, 96
hojosa - - -	524	Antimonio rojo - - -	49, 475
Alabandina sulfúrea -	6, 121	Antimonio sulfúreo ni-	
Albina - - - - -	25, 322	quelífero - - -	10, 164
Albite - - - - -	30, 348	Antofilita - - - - -	42, 437
Alcali mineral nativo	495	Antracita - - - - -	4, 110
Alluaudite - - - - -	567	apizarrada - - -	111
Almandina - - - - -	41, 428	en barras - - -	112
Alocroita - - - - -	42, 434	concóidea - - -	110
Alofania - - - - -	23, 302	Apatita concóidea - -	559
Alumbre - - - - -	69, 623	fibrosa - - - - -	560
Alumina v. Websteria		hojosa - - - - -	60, 558
Alumina fosfatada - -	62,	Apirita - - - - -	51,
con amoníaco - - -	62, 575	Aploma - - - - -	41, 431
Amalgama - - - - -	1, 86	Apofilita - - - - -	25, 321
Amatista - - - - -	240	Aragonia - - - - -	53, 517
Ambligonita - - - -	62, 574	Arcilla plástica - -	23, 307
Amianto - - - - -	411	abigarrada - - -	309
Analcima - - - - -	27, 330	comun - - - - -	307
Anatasia - - - - -	46, 460	pizarreña - - -	308
Andalucina - - - - -	33, 368	Arcilla apizarrada -	24, 311
Anhidrita compacta -	605	Arena magnética - -	46, 462
fibrosa - - - - -	606	Arfwedsonia - - -	37,
granuda - - - - -	604	Arsénico lustroso -	4, 106

Arsénico nativo	- -	3, 98
Arsénico platoso	- -	4, 105
Asbesto comun	- - -	410
leñoso	- - -	412
Asfalto	- - -	74, 648
Atincar	- - -	51, 486
Augita	- - -	36, 398
comun	- - -	400
concóidea	- - -	399
hojosa	- - -	398
Automolita	- - -	16, 237
Axinita	- - -	52, 493
Azarcón nativo	- -	14, 206
Azufre comun	- -	6, 118
terroso	- - -	120
volcánico	- - -	120

**B**

Babingtonia	-	37, 398
Bariestronciana	-	53, 501
Baritina	-	65, 593
en barras	-	597
compacta	-	593
estriada	-	598
fétida	-	599
fibrosa	-	598
granuda	-	594
testácea curva	-	594
testácea plana	-	595
terrosa	-	593
Baritocalcina	-	53, 499
Barro	-	309
Bergmania	-	33,
Berilo fino	-	447
ordinario	-	448
Berilo achorlado	-	585
Bertiaria	-	9, 164
Betun elástico	-	74, 645
Betunmadera	-	641
Betunmarga	-	516
Betun mineral	-	74, 648
Betunpizarra	-	24, 312
Beudancia	-	75
Biseleniuro de níquel	-	100
Biotina	-	75

Biseleniuro de zinc	-	5, 117
Bismuto arsenical	-	3, 104
Bismuto carbonatado	-	56, 539
Bismuto nativo	-	1, 83
Bismuto sulfúreo	-	7, 146
Bismuto sulfúreo cuprí-fero	-	8, 148
Bismuto telurial	-	2, 92
Bledia	-	67, 615
Blenda amarilla	-	6, 122
hojosa divisible	-	122
de cruceros	-	122
hojosa granuda	-	123
negra	-	125
parda estriada	-	124
fibrosa	-	124
testácea	-	124
Blenda bismótica	-	56, 539
Bol	-	25, 320
Boracina	-	51, 487
Bórax v. Atincar.	-	
Botriogena	-	67, 617
Botriolita	-	51, 490
Braunia	-	13, 189
Brea mineral	-	647
Breislakia	-	75
Brewsteria	-	28, 335
Brochantina	-	68, 619
Brookia	-	46, 461
Brunoespato	-	54, 527
Bucklandia	-	37, 398
Burnonia	-	10, 165
Bustamancia	-	20, 291

**C**

Cacoxena	-	61, 565
Calaita	-	62, 573
Calamina	-	54, 529
Calamina eléctrica	-	20, 287
Calamita	-	404
Calcedonia	-	18, 261
Calcolita	-	63, 576
Caliza	-	501
compacta	-	507
comun	-	509

espática v. Espato caliz			
estilaticia	-	506	Chorlo titánico
fibrosa	-	505	Chovelja
granuda	-	504	Cianita
Cal nitrada	64,	590	Gimolia
Cándia	-	17	Cimofanía
Caparrosa			Cinabrio
azul	-	619	oscuro
blanca	-	615	subido
verde	-	616	Cinabrio hepático
Carbon fibroso	-	4, 110	apizarrado
Carbon fósil	-	4, 110	compacto
Carbon negro	74		Ciprina
apizarrado		650	Cleavelandia
de Cánnef		649	Clorita
grueso	-	651	apizarrada
hojoso	-	650	comun
de pez	-	649	hojosa
Carbon pardo pantanoso		642	terrosa
papiroce		642	Clorofacita y cloroceita
pardo	73,	641	Clorópalo
terroso		641	Cloruro de calcio y de
Carbonato de plata	56,	539	magnesio
Carbonato de telurio	56,	540	Cloruro de mercurio
Carfolita	-	43, 442	Cloruro de plata
Carfosiderita	-	61, 565	Cloruro de plomo de
Carintina	-	403	Matlok
Celestina	-	65, 599	Cloruro de plomo de
estriada	-	600	Mendip
fibrosa	-	599	Cobalto arsenical
granuda fina		602	Cobalto en barras
testácea		600	Cobalto bismútico
Cereria	-	21, 292	Cobalto blanco
Cerina	-	42, 438	comun
Cerio carbonatado	-	55, 531	estriado
Cerio fluatado con ex-			Cobalto blanco de Schlad-
ceso de base	-	63, 581	ming
neutro	-	63, 580	Cobalto estriado
Cerio é ytria fluatados	63,	582	en revestimien-
Chabasia	-	26, 324	to
de base de cal		325	Cobalto gris
de base de sosa		324	Cobalto lustroso
Chamoisonia	-	43, 444	Cobalto negro
Chiastolita	-	23, 303	desmoronadizo
Childrenia	-	62, 573	endurecido



Equinolita	-	-	34, 370				
Erinia	-	-	59, 558		F		
Erlan (grosularia, Beudant)	-	-	32, 360	Fahlúnia	-	-	35, 389
Escapolita	-	-	32, 361	Farmacolita	-	-	57, 542
Escolécita	-	-	26, 328	Farmacosiderita	-	-	57, 545
Escolécita anhidra	-	-	654	Fassaite	-	-	394
Escorodita	-	-	57, 543	Feldespató compacto	-	-	357
Esfena	-	-	47, 467	común	-	-	29, 342
Estragidia	-	-	24, 315	Fergusonia	-	-	48, 470
Esmeralda	-	-	44, 445	Fibrolite	-	-	23, 307
Esmeril	-	-	233	Filina de plata lustrosa	-	-	5,
Esonita	-	-	40, 496	Flores de arsénico	-	-	57, 541
Esparraguina	-	-	559	Flores de cobalto	-	-	58, 527
Espato amarillo	-	-	54, 520	Flores de uránio	-	-	56
Espato azul	-	-	62	Flores de zinc ó calami-	-	-	
Espato calizo	-	-	53, 501	na terrosa	-	-	55, 531
Espato diamantino	-	-	238	Fluelite	-	-	63, 580
Espato fluor	-	-	577	Fluor	-	-	63, 577
Espato pesado v. Baritina.				compacto	-	-	579
testáceo curvo	-	-	594	espático v. Espato fluor.	-	-	
testáceo plano	-	-	595	terroso	-	-	580
Espato en tablas	-	-	19, 279	Forsteria	-	-	44
Espato de viso	-	-	39, 419	Franklinia	-	-	14, 200
Espinela	-	-	16, 234				G
Espodumena	-	-	31, 353	Gadolina	-	-	44, 453
Espuma de mar	-	-	19, 281	Galena	-	-	7, 140
Estaño de Cornuallis	-	-	15, 210	común	-	-	140
Estaño oxidado	-	-	15, 208	polvorilla	-	-	145
Estaño sulfúreo	-	-	8, 149	Gas ácido carbónico	-	-	52, 495
Estaurólita	-	-	43, 444	Gas ácido sulfuroso	-	-	65, 591
Esteatita	-	-	19, 280	Gas oxígeno	-	-	12
Estilaticia	-	-	506	Gay-Lussacia	-	-	53, 497
Estilbita	-	-	28, 333	Gelenia	-	-	42, 436
dodecaedra ho-				Gibbsia	-	-	17, 239
josa	-	-	28, 333	Gilingia	-	-	21, 298
harinosa	-	-	23, 334	Gismondina	-	-	29, 339
Estronciana	-	-	53, 499	Glauberia	-	-	66, 611
Eucairita	-	-	5, 116	Glaucólita	-	-	33, 364
Euclasia	-	-	44, 449	Gmelinia	-	-	27, 331
Eueroita	-	-	53, 553	Grafitá compacta	-	-	4, 113
Eudialita	-	-	45, 457				
Eulitina	-	-	76, 654				

escamosa -	114	Hierro arseniatado cú-	
Granate fino v. almandina		bico . . . . .	57, 545
ordinario -	432	Hierro axótomo . . . . .	46, 464
Granate de marganeso	42, 435	Hierro azul . . . . .	22, 295
Greda - - -	309	Hierro carbonatado	54, 523
Grosularia - -	42, 433	Hierro cromado . . . . .	50, 481
Guano - - -	653	Hierro espático . . . . .	54, 525
Guijarro ferruginoso	17, 252	Hierro espejado . . . . .	14, 193
Gurufiana - -	54, 523	comun . . . . .	193
		escamoso . . . . .	195
	H .	Hierro fosfatado . . . . .	60, 563
		hojoso . . . . .	60, 563
Haidingeria . . . . .	57, 542	terroso . . . . .	60, 564
Halpisia . . . . .	25, 321	Hierro hepático v. Hier-	
Harmótoma		ro pardo compacto	
de base de barita	29, 337	Hierro magnético	14, 199
de base de potasa	29, 339	Hierro menac . . . . .	47, 465
Hatchetina . . . . .	74, 647	Hierro metéorico	1, 80
Haüyna . . . . .	70, 629	Hierro nativo . . . . .	80
Haydenia . . . . .	76	Hierro negro . . . . .	13, 187
Hedenbergia . . . . .	36, 396	Hierro oxalitado . . . . .	452
Heliotropio . . . . .	264	Hierro palustre	
Helvina . . . . .	44, 451	cenagoso . . . . .	227
Hepatita . . . . .	599	pantanososo . . . . .	227
Herderia . . . . .	60, 561	de prados . . . . .	227
Herréria . . . . .	56, 540	Hierro pardo . . . . .	16, 217
Heršchelia . . . . .	40, 428	en agujas . . . . .	220
Heterosite . . . . .	567	compacto . . . . .	217
Heulandia . . . . .	23, 335	escorioso . . . . .	220
Hialita . . . . .	275	fibroso . . . . .	218
Hialosiderita . . . . .	418	hojoso . . . . .	219
Hidrato de magnesia	15, 112	ocráceo . . . . .	217
Hidrógeno sulfurado	591	Hierro rojo . . . . .	14, 196
Hierro amarillo . . . . .	68, 618	compacto . . . . .	197
Hierro á modo de colo-		espumoso . . . . .	196
fonia . . . . .	58, 546	fibroso . . . . .	198
Hierro arcilloso . . . . .	16, 221	ocráceo . . . . .	197
arriñonado	225	Hierro sulfatado v. Vi-	
en barras . . . . .	221	triolo verde.	
comun . . . . .	224	Hierro sulfatado fibroso	67, 615
globoso . . . . .	225	Hierro sulfatado ocrá-	
granudo . . . . .	223	ceo . . . . .	68, 615
á modo de jaspe	222	Hierro sulfatado rojo	67, 617
oolítico . . . . .	223	Hierro titánico . . . . .	462
rúbrica . . . . .	222	Hierro verde . . . . .	76

Hiperstena	-	39, 420		
Hisingria	-	21, 292		
Hopeina	-	76, 654		
Hornblenda	-	37, 400		
	apizarrada	402		
	basáltica	402		
	comun	400		
Humboldtita	-	36, 396		
Humboldtina	-	75, 652		
Humia	-	76, 654		
Hureaulite	-	567		
	I			
Idocrasa	-	40, 424		
Ilmenia	-	46		
Indianite	-	32, 359		
Ioduro de mercurio		71		
Ioduro de plata	-	71, 631		
Iserina	-	46, 462		
Isopira	-	34, 375		
Iteria	-	33, 367		
	J			
Jabon fósil	-	25, 320		
Jacinto	-	301		
Jamesonia	-	9, 163		
Jaspeágata	-	255		
Jaspe aporcelanado		254		
	comun	17, 255		
	de Egipto	252		
	listado	252		
Jaspeópalo	-	274		
Jergon	-	22, 300		
Jilolita	-	258		
Jilópalo	-	273		
	K			
Kerolita	-	76		
Kilinia	-	28, 337		
Knebelia	-	38, 416		
	P4			
	L			
Labradorite	-	31, 356		
Labrapiedras	-	232		
Lapislázuli	-	70, 628		
Lápiz	-	24, 312		
Lapizplomo v. Grafita.				
Lazulite	-	62, 572		
Leelia	-	24, 510		
Leicita	-	31, 354		
Lenzinia	-	25, 321		
Lepidocroquita	-	217		
Lepidolita	-	35, 386		
Levina	-	26, 325		
Libetenia	-	61, 570		
Lievrina	-	38, 413		
Lignite	-	73, 641		
Liguria	-	77, 655		
Litomarga	-	24, 316		
	desmoronadiza	316		
	endurecida	317		
	ferruginosa	317		
	talcosa	318		
Loboite	-	426		
Lomonía	-	28, 336		
Luculana	-	512		
	M			
Magnesiaespáto	-	54, 521		
Magnesite	-	53, 519		
Malaquita	-	55, 534		
	compacta	535		
	fibrosa	534		
Malaquita silicífera		22		
	comun	22, 297		
	cobre verde			
	hidrófano	22, 298		
Manteca fósil		618		
Marecania	-	34		
Marga	-	515		
	endurecida	516		



terrosa -	515	Metal de estaño -	15, 208
Marganosa carbonatada	54	Metal estriado -	59, 557
Marganosa cobriza	15, 214	Metal gris -	173
Marganosa fosfatada	61, 566	Metal hojoso ó de Nagiag 2,	93
Marganosa gris compacta	192	Metal lenticular -	59, 554
estriada	13, 190	Metal negro -	10, 170
hojosa	191	Metal de níquel -	3, 99
Marganosa inflamable	16, 214	Metal de titanio v. Esfena.	
espumosa	215	Metal de yesca -	475
fibrosa	214	Meteorolita -	81
ocrácea	215	Mica aperlada -	29, 339
Marganosa lustrosa	15, 213	Mica - - -	35, 383
Marganosa negra	13, 188	Miemia - - -	54, 522
Marganosa del Piamonte	423	Mohsia - - -	77
Marganosa silicatada		Molibdena sulfúrea	11, 178
negra -	20, 290	Monofania - -	77, 655
roja -	20, 289	Murkisonia - -	656
semimetálica	290		
Marganosa sulfúrea	6, 121	N	
Marmolita - -	19, 283	Nafta - - -	74, 646
Mascañina - -	66, 618	Naftalina - -	647
Meionita - -	32, 363	Natrolita - -	26, 327
Melanita - -	41, 433	Natron - - -	52, 495
Melilita - -	42, 437	Necronita - -	77
Melita - - -	75	Nefelina - -	33, 366
Menac amarillo -	468	Nefrita - - -	43, 440
pardo - - -	467	Nigrino - - -	464
Menacan - - -	46, 463	Niquelo arsenical	3, 99
Mercurio córneo -	72, 639	Niquelo lustroso -	12, 184
Mercurio hepático	159	Niquelo sulfúreo -	7, 134
apizarrado	160	Nitro cúbico - -	64, 589
compacto	159	Nontronia - - -	44, 445
Mercurio nativo -	1, 85	Nosiana - - -	70, 630
Mesitinespato -	54, 520	Nutalia - - -	77
Mesola - - -	26, 330		
Mesolita - - -	26, 328	O	
Mesotipa - - -	26, 326	Obsidiana - - -	34, 373
escolecita	328	Ocre de antimonio	49, 473
mesolita	328	Ocre de bismuto -	15, 208
natrolita	327	Ocre de níquel -	58, 550
Metal aceitunado -	59, 555	Ocre de uranio -	16, 229
Metal en agujas -	8, 147	Ojo de gato - -	251
Metal amarillo -	2, 94	Oligoclasia - -	31, 354
Metal blanco - -	1, 83		
Metal escrito - -	2, 95		

Olivino - - -	39, 417	Picrosmina - -	38, 409
Onfacita - - -	395	Piedra alumbre -	69, 625
Oolita caliza -	507	apizarrada	626
Opalo - - -	18	Piedra aperlada - -	33, 369
blando - - -	270	Piedra arcillosa -	34, 319
comun - - -	271	comun - - -	313
fino - - -	269	arcilla ferruginosa	314
menilia - - -	275	Piedra de Bolonia	598
Oro blanco - - -	94	Piedra del Cabo -	29, 340
Oro dendrítico—oro gráfico	95	fibrosa	341
Oro nativo gris -	90, 93	hojosa	340
de color de laton	89	Piedra de canela -	40, 426
subido - - -	1, 89	Piedra córnea - -	18
Oropimente - - -	12, 180	astillosa	257
Oro platoso - - -	90	concóidea	258
Ortita - - -	45, 454	Piedra en conos -	515
Ortoclasia - - -	29, 342	Piedra de cruz - -	29, 337
adularia	344	Piedra espumosa -	33, 369
comun - - -	342	Piedra fétida - -	512
piedra sonora	347	Piedra flotante - -	18, 267
vidriosa	345	Piedra higrométrica	
yeloespato	346	pizarra de pulir	18, 276
Osmelita - - -	78	id. de apegamiento	277
Osmiuro de iridio	2, 88	Piedra de jabon -	43, 441
Ostrania - - -	78	Piedra de Labrador	31, 356
Oxahveria - - -	26, 323	Piedra de luna - -	344
Oxalita - - -	75, 652	Piedra melada - -	75, 651
Oxido de cromo verde	50, 481	Piedra oleosa - -	366
P		Piedra ollar - - -	377
Paladio nativo - -	2, 86	Piedrapez - - -	34, 372
Parantina - - -	32, 362	Piedra radiante -	37, 405
Pargasite - - -	404	asbestosa - -	405
Pectolita - - -	655	comun - - -	405
Pedernal - - -	18, 259	vidriosa - - -	406
Pella natural - -	1, 86	Piedra de Salam -	234
Periclina - - -	30, 350	Piedra sonora - -	347
Petalita - - -	31, 352	Piedra de toque -	256
Petróleo - - -	74, 647	Piedra de tripas -	605
Pezblenda - - -	15, 207	Piedra de viruelas	358
Philipsia - - -	29, 340	Piedra de viso - -	39, 419
Philipsite (dedicado al químico)		Piedras de rayo -	81
v. cobre abigarrado.		Pimelita - - -	34, 372
Pholerita - - -	78, 655	Pinia - - -	35, 387
Pienita - - -	64, 585	Piralolita - - -	19, 283
Picrofarmacolita -	57, 543	Pirencite - - -	41, 434

Pirita arsenical	-	12, 181	Plata vírgen	-	1, 84
axótoma	-	182	Platina	-	2, 87
comun	-	181	Plconasta	-	16, 256
metal blanco	-	183	Plomo agomado	-	17, 238
Pirita arsenical lustrosa	-	103	Plomo amarillo	-	50, 479
Pirita sulfúrea blanda	6,	131	arriñonado	-	552
amarilla ó cúbica	-	126	arseniado	-	584
blanca ó radiante	-	127	azul	-	114
celular	-	130	blanco	-	55, 531
en crestas	-	129	carbonatado	-	55
en flechas ó lanzas	-	128	córneo	-	72, 636
hepática	-	128	fosfatado	-	61, 568
Pirita capilar	-	7, 134	molibdatado	-	50
Pirita magnética	-	7, 131	muriocarbonata-	-	
Piroclor	-	47, 466	do	-	72, 636
Pirolusita	-	13, 185	negro	-	533
Pirossmalita	-	38, 414	pardo	-	50, 483
Pirortita	-	45, 455	rojo	-	50, 482
Piropo	-	41, 419	Plomo cobrizo selénico	-	115
Pistacia	-	39, 422	Plomo selénico	-	5, 114
Pisolita	-	507	Plomo sucromatado	-	50, 483
Piroxena blanca	-	36, 391	Plomo sulfatado	-	68, 630
negra	-	36, 398	Plomo sulfatado cuprí-	-	
verde	-	36, 391	fero	-	63, 621
Piroxena manganesífera	37,	397	Plomo sulfocarbonata-	-	
Pizarra alumbrosa	-	626	do	-	69, 621
Plasma	-	265	Plomo sulfocarbonata-	-	
Plata agria	-	8, 153	do cuprífero	-	69, 625
compacta	-	153	Plomo sulfotricarbona-	-	
hojosa	-	154	tado	-	69, 622
Plata antimonial	-	3, 97	Plomo sulfúreo bismútico	-	9, 156
Plata arsenical	-	4, 105	Plomo telural	-	2, 93, 676
Plata azul de Catorce	56,	538	Plomo verde	-	61, 568
Plata córnea	-	72, 638	Plomo vitriólico	-	68, 620
Plata gris	-	10, 168	Plumbago	-	145
clara	-	167	Polihalita	-	67, 214
obscura	-	167	Polimignita	-	47, 466
Plata gris antimonial	-	8, 152	Polvorilla de arsénico	-	78
Plata molíbdica	-	5, 2, 92	Polvorilla de cobre	-	14, 204
Plata nativa	-	1, 84	Polvorilla de níquel	-	14, 205,
Plata selénica	-	5, 47	551.	-	
Plata sulfúrea	-	8, 150	Prasio	-	249
Plata sulfúrea cuprífera	-	137	Prehnita v. Piedra del Cabo.	-	
Plata sulfúrea flexible	-	8, 151	Prusiato de hierro	-	564
Plata telural	-	2, 94, 656	Psilomelan compacto	-	13, 187

fibroso	188	Somervilia	-	40
		Sordavalia	- -	43, 441
R		Sosa carbonatada	-	52, 495
		prismática	-	52, 496
		semiprismática	-	495
Rejalgar	- - 11, 179	Sternbergia	- -	8, 151
Retinasfalto	- - 73, 644	Stilpnomelan	- -	21, 293
Roselia	- - 57, 543	Stilpnosiderita	- -	16, 220
Rosicler claro	- - 11, 174	Subarsenito de niquelo	-	58, 551
oscuro	- - 11, 174	Succino amarillo	-	73, 643
Rosicler semiprismático	- - 11, 177	blanco	-	644
Rotofia	- - 41, 431	Sulfato de amoniaco	-	66, 613
Rubelana	- - 35, 387	Sulfato de potasa	-	66, 612
Rubí oriental	- - 231			
Rúbrica	- - 222	T		
Rutilo	- - 46, 457	Tachilita	- -	79
		Talco	- - -	34, 375
S		comun	- -	375
Sáhlia	- - 36, 391	endurecido	- -	377
Sal amoniaco	- - 71, 635	terroso	- -	375
Sal capilar	- - 614	Talco zoográfico	- -	35, 382
Sal catártica	- - 66, 613	Tantalito	- -	48, 471
Sal gema hojosa	- - 71, 632	Tautolita	- -	21, 294
fibrosa	- - 633	Tefroita	- -	79
Sal de Glauber	- - 65, 592	Telurio nativo	- -	2, 91
Sal de la higuera	- - 613	Telururo gráfico	- -	2, 95
Salitre	- - 64, 589	hojoso	- -	94
Sal marina	- - 634	Tenancia	- -	11, 171
Sal plumosa	- - 618	Tequezquite	- -	52, 495
Saparite	- - 79	Tetartina	- -	30, 348
Sarcolite	- - 27	Thomsonia	- -	27, 332
Sardio ó Sardonix	- - 263	Tierra amarilla	- -	25, 319
Saussurite	- - 32, 359	Tierra azul ferruginosa	- -	564
Schutzia fibrosa	- - 599	Tierra de batan	- -	24, 318
Selenita	- - 607	Tierra labrantia	- -	73
Semiópalo	- - 272	Tierra de porcelana	- -	24, 310
Serpentina comun	- - 20, 286	Tierra verde ferruginosa	- -	61
fina	- - 20, 284	id. fibrosa v. Eulitina.	- -	
Sideroschisolita	- - 21, 293	Tierra de Verona	- -	35, 382
Silimania	- - 23, 306	Titanio ferruginoso	- -	464
Silizapizarra	- - 17, 256	Toba caliza	- -	508
Sodalite	- - 71, 630	Tobasiliza	- -	250
Sombra de Venecia	- - 16, 216	Topacio	- -	64, 586

Torrelia - - -	38, 414		
Tremolana - - -	37, 407		
asbestosa	407		
comun	408		
vidriosa	409		
Trifania - - -	31, 363		
Trípoli - - -	18, 268		
Trona - - -	52, 496		
Tumia - - -	493		
Tungstato de plomo	49, 479		
Tungstena - - -	49, 476		
Turba - - -	73, 640		
Turmalina - - -	51, 490		
Turneria - - -	79, 657		
Turquesa - - -	62, 573		
U			
Uranio carbonatado	56		
Uranio micáceo	62, 575		
Uranio sulfatado	69, 627		
Uranio y cobre sulfata-			
dos - - -	70, 627		
Uranita - - -	62, 576		
V			
Vácia - - -	314		
Vanadiato de plomo	50, 483		
Variolite - - -	358		
Vavelia - - -	62, 571		
Vesuviana - - -	40, 424		
Vignite - - -	61, 563		
Vitriolo azul - - -	619		
Vitriolo blanco - - -	67, 615		
Vitriolo verde - - -	67, 616		
Vivianite - - -	60		
Volastonia - - -	19, 279		
Vólfran - - -	49, 477		
Voquelinia - - -	50, 485		
Vulpinite - - -	606		
			W
		Wagneria - - -	60, 561
		Websteria - - -	69, 625
		Weissia - - -	658
		Werneriana - - -	32, 360
		Witeringa - - -	53, 497
		Withamia - - -	79
			Y
		Yeloespato - - -	346
		Yeso - - -	65, 607
		compacto - - -	610
		espático v. Selenita.	
		espumoso - - -	611
		fibroso - - -	610
		granudo - - -	609
		terroso - - -	611
		Yeso anhidro - - -	603
		Ytria fosfatada - - -	60, 562
		Ytrocerina - - -	63, 589
		Ytrotántalo - - -	48, 469
		amarillo	469
		negro	469
		pardo	469
			Z
		Zafirín - - -	43, 443
		Zafiro - - -	229
		Zeagonita - - -	29, 389
		Zeolita compacta - - -	329
		cúbica - - -	330
		estriada - - -	339
		fibrosa - - -	329
		harinosa - - -	328
		hojosa - - -	335
		Zinc rojo - - -	13, 199
		Zinkenía - - -	9, 183
		Zoisia - - -	40, 421
		Zúrlia - - -	79, 658

## INDICE INGLES, ALEMAN Y FRANCES:

	A		Apyrit	499
			Argent antimonial	97
Abrazit	-	399	antimonié sulphuré	174
Achat	-	266	antimonié sulphuré	
Acide boracique	-	486	noir	153
Actinote	-	405	muriaté	638
Aerolit	-	81	natif	84
Alalite	-	392	sulphuré	150
Alaunschiefer	-	626	Argent et cuivre sulphuré	155
Alaunstein	.	625	Argent gris antimonial	152
Albin	-	322	natif aurifere	90
Albit	-	348	Argentiferous copper-	
Allanit	.	438	glance	155
Allophane	-	302	Arsenic argental	105
Alumine fluatée alcaline		583	natif	98
Amethyst	-	240	oxydé	541
Ammoniaque muriatée		635	sulphuré jaune	180
Amphibole	-	400		rouge 179
Amphigène	-	354	Arsenicblüthe	541
Analcime	-	330	Arsenicglanz	4, 106
Andalusite	-	368	Arsenikkies	101
Anhydrite	.	603	Arseniksilber	105
Ankerit	.	527	Arsenikspiesglanz	4, 106
Anthophyllite	-	437	Arsenicwismuth	104
Anthracite	-	110	Atacamit	637
Anthraconit	.	514	Automolit	237
Antimoine muriaté		474	Axotomous antimony-	
Antimoine natif	-	96	glance	168
oxydé	-	473	Arsenical pyrites	102, 182
sulphuré		160	Iron-ore	464
nickelifère		164	Kouphone-spar	321
Antimonoker	-	473	Lead-baryte	622
Apophillite	-	321	Triphane-spar	340

<b>B</b>		Bournonit . . . . .	165
Baryte carbonatée . . . . .	497	Brachytipous Kalk-haloide	520
sulphatée . . . . .	593	Parachrose-baryte	525
Berg-butter . . . . .	618	Brandschiefer . . . . .	312
Bergcork . . . . .	412	Braun-Bleierz . . . . .	483
Bergholz . . . . .	412	Brauneisenstein . . . . .	217
Bergkristall . . . . .	242	Brauneisenrahm . . . . .	215
Bergmilch . . . . .	512	Braunit . . . . .	189
Bergseife . . . . .	320	Braunkohle . . . . .	641
Beril . . . . .	447	Braun-Mänakerz . . . . .	467
Bernstein . . . . .	643	Braunspath . . . . .	527
Berthierit . . . . .	164	Braunsteinblende . . . . .	6, 121
Bildstein . . . . .	378	Braunsteinkiesel . . . . .	435
Bismuth natif . . . . .	83	Breunnerit . . . . .	590
oxydé . . . . .	206	Brongniartin . . . . .	611
sulphuré . . . . .	146	Bronzit . . . . .	419
plumbo cuprifère	147	Buntkupfererz . . . . .	137
Bismuthic silver . . . . .	156	Bustamite . . . . .	291
Bitterspath . . . . .	521	Byssolith . . . . .	411
Bitume elastique . . . . .	465	<b>C</b>	
Bituminöser Mergelschiefer . . . . .	516	Carneol . . . . .	262
Bituminöses Holz . . . . .	641	Cælestin . . . . .	599
Bittersalz . . . . .	613	Ceraunit . . . . .	81
Black Wad . . . . .	214	Cerererz . . . . .	292
Blätterzeolith . . . . .	335	Cerin . . . . .	438
Blättriger Anthophyllit	419	Cerium oxydé siliceux	
Blaubleierz . . . . .	144	rouge . . . . .	292
Blaueisenerde . . . . .	564	siliceux noir . . . . .	438
Blaueisenstein . . . . .	295	Chabasia . . . . .	324
Blauspath . . . . .	572	Chamoisit . . . . .	444
Bleifahlerz . . . . .	173	Charcoal, mineral, . . . . .	110
Bleiglanz . . . . .	140	Chaux anhydro-sulphatée	603
Bleigummi . . . . .	238	boratée siliceuse	489
Bleimulm . . . . .	145	carbonatée . . . . .	501
Bleiniere . . . . .	552	carbonatée magné-	
Bleischweif . . . . .	145	sifère . . . . .	520
Bleivitriol . . . . .	620	fluatée . . . . .	577
Blende . . . . .	121	phosphatée . . . . .	558
Blendiger Fahlglanz . . . . .	172	sulphatée . . . . .	607
Bog Iron-ore . . . . .	227	Chlorit . . . . .	380
Bohnerz . . . . .	225	Chloromelan . . . . .	414
Bol . . . . .	320	Chromeisenstein . . . . .	481
		Chromoker . . . . .	481









Kalksinter	506	Kupfer Vitriol	619
Kalkspath	501	Kupferwismutherz	148
Kalkstein	509	Kyanit	304
Kalktuff	508		
Kalzedon	261	L	
Kammkies	129	Labradorite	356
Kaneelstein	426	Lasionite	279
Karinthin	463	Lasurstein	623
Karneol	263	Latialite	629
Karpholith	442	Laumonite	336
Katzenauge	251	Lave vitreuse obsidienne	372
Keuper	608	Lazulite	572
Kieselschiefer	256	Leberkies	129
Kieselsinter	250	Leelite	310
Kieseltuff	250	Lehm ó Letten	309
Klebschiefer	277	Lepidokrokot	217
Königstein	347	Leucit	354
Kobalt-blüthe	547	Lias (caliza de capas)	226
Kobalt Vitriol	620	Lievrit	413
Kokkolith	393	Limonit	227
Kolophoneisenerz	546	Linsenerz	554
Körniger Strahlstein	360	Lithomarge	316
Kornisches Zinnerz	210	Lomonit	336
Kornit	278		
Korund	229	M	
Kraüterschiefer	311	Macle	303
Kreide	510	Macrotypous Lime-baloide	520
Kreuzstein	337	Macrotypous Parachrose-	
Krisoberil	450	baryte	524
Krisolith	416	Madreporite	514
Krisopras	265	Magnésie boratée	487
Kryolith	582	carbonatée	519
Kupferblende	171	sulphatée	613
Kupferglanz	134	Magnesite	519
Kupferglimmer	554	Magnet-Eisenstein	199
Kupfergrün	297	Magnetischer Eisensand	462
Kupferindig	137	Magnetkies	131
Kupferkies	138	Malachite	584
Kupferlasur	536	Malacolite	391
Kupfernickel	99	Mänak Eisenstein	465
Kupfersammterz	536	Manganblende	121
Kupferschaum	533	Manganese oxydé	190
Kupferschmaragd	296		
Kupferschwärze	204		

	carbonaté	524	Nadeleisenerz	220
	hydrate	113	Nadelerz	147
	phosphaté	566	Nagyagerz	93
	sulphuré	121	Native Magnesia	212
Manganglanz		121	Native Nickel	134
Mangankiesel		289	Natron Spodumen	354
Manganschaum		215	Natürlicher Alaun	623
Manganesespar		397	Salmiac	635
Margarit		339	Salpeter	589
Martial arseniate of copper		543	Schwefel	118
Maskagnin		613	Natürliches Amalgam	86
Meerschaum		281	Bittersalz	613
Meionite		363	Glaubersalz	592
Melanglanz		153	Mineral Alkali	495
Mellite		651	Needle-ore	147
Menachanite		463	Nepheline	365
Menac Eisenstein		465	Nephrit	440
Menilite		275	Nickel arseniaté	550
Mennige		206	Nickel arsenical	99
Mercure argental		86	Nickelglanz	194
muriaté		639	Nickeloker	550
natif		85	Nickelschwärze	205
sulphuré		156	Nickelspiesglanzerz	164
Mercury, fluid		85	Nigrine	464
Mergel		515		
Mesotype		326		
Mesotype épointée		322		
Meteoreisen		80	Obsidian	373
Miargyrit		177	Octaedrit	460
Miemit		522	Octahedral Alum-salt	623
Milchquarz		245	Ammoniac-salt	635
Mineralische Holzkohle		110	Arsenic-acid	541
Mispickel		181	Bismuth	83
Molybdänsilber	5, 92		Chrome-ore	481
Molybdène sulphuré		178	Cobalt pyrites	101
Mondstein		344	Copper-ore	203
Morasterz		227	Copper-pyrites	137
Muriazit		603	Corundum	237
Muricalcite		591	Diamond	107
Mussite		392	Fluor-haloide	577
			Iron-ore	199
			Iron	80
			Oligoklas	354
Nacrite		375	Olivenerz	555, 570

Olivénite	555, 557	Plomb carbonaté	531
Olivin	416	chromaté	482
Orthose	342	hydro-aluminé	228
Omphazit	395	molibdaté	479
Opal	269	oxidé rouge	206
Or natif	89	phosphate	483, 568
Osmium Iridium	88	sulphaté	620
Oxalate de fer	651	sulphuré	140
		antimonifère	165
<b>P</b>			
Paranthine	362	Polierschiefer	276
Paratomous Augite-spar	390	Porcellanerde	310
Kouphone-spar	337	Porcellanjaspis	254
Lime-haloide	527	Polybasit	154
Paulit	420	Potasse nitraté	589
Pecherz	207	Prasem	249
Pechstein	372	Prehmit	340
Peliom	433	Prismatic Andalusite	368
Peridot	416	Antimony	97
Peritomous Antimony-		Antimony-baryte	474
glance	152	Antimony-glance	95
Hal-baryte	499	Arseniate of copper,	
Lead-baryte	635	oblique	557
Ruby-blende	156	Arsenical pyrites	181
Titanium-ore	457	Augite-spar	279
Perlglimmer	339	Axinite	493
Perlstein	369	Azure-malachite	536
Petalit	352	Azure-spar	572
Petrosilex	357	Bismuth-glance	146
Phisalit v. Topaz.		Boracic-acid	486
Phonolith	347	Borax-salt	486
Phosphor Kupfererz	569	Brithyne-salt	611
Phosphorsäure Yttererde	562	Cerium-ore	438
Piemontesischer Braunstein	425	Cobalt-mica	547
Piknit	585	Copper-glance	134
Pikrolith	286	Corundum	450
Pikrosmin	409	Cryone-haloide	583
Pinit	587	Crysolite	416
Pirenait	434	Disthene-spar	304
Pirop	429	Dystome-spar	488
Pistait	422	Emerald	449
Pleonaste	236	Emerald-malachite	
Plomb arsenic	551	553	
		Epsom-salt	618
		Euclor-mica	539



Rautenspath	521	Rubinglimmer	219
Red Iron-ore	196	Rutil	457
Rhatizit	306		
Rhodonit	289	S	
Rhombohedral Alum-haloide			
625		Sahlite	391
Antimony	96	Salamstein	234
Corundum	229	Salzkupfererz	637
Emerald	445	Saphir	229
Emerald-mala-		Saphirin	443
chite	296	Sassoline	486
Euclor-mica	554	Saülerschwerspath	595
Feld-spar	365	Scapolit.	361
Fluor-haloide		Schaalstein	279
558		Schabasit	324
Graphite-mica		Schaumkalk	511
113		Schaumgyps	611
Iron-öre	193	Scheelbleispath	479
Iron-pyrites	131	Schéelin calcaire	476
Kouphone-spar		ferruginé	477
324		Schieferthon	311
Lead-baryte	568	Schilfglaserz	152
Lime-haloide		Schillerstein	419
501		Schmaragd	445
Molibdena-		Schmelzstein	363
glance	177	Schmirgel	233
Pearl-mica	339	Schörl	492
Quartz	240	Schrifterz	95
Ruby-blende	174	Schuppig-fasriger Brauneisen-	
Talc-mica	883	stein	217
Tourmaline	490	Schwarz-Bleierz	533
Zinc-baryte	529	Schwarz-Eisenstein	187
Rogenstein	507	Schwarzer-Braunstein	188
Röthel	222	Schwarzerz	170
Roth-Bleierz	482	Schwarzer-Erdkobold	201
Kupfererz	203	Schwarzgiltigerz	170
Rotheisenstein	196	Schwarzkohle	649
Rother-Braunstein	524	Schwarzspiesglaserz	165
Rother-Erdkobold	548	Schwefelkies	126
Rothgiltigerz	174, 176	Schwefel, natürlicher	118
Rothkupfererz	203	Schwerspath	593
Rothspiesglaserz	475	Schwerstein	476
Rubellite	491	Schwimstein	267
Rubin-blende	174	Seifenstein	441





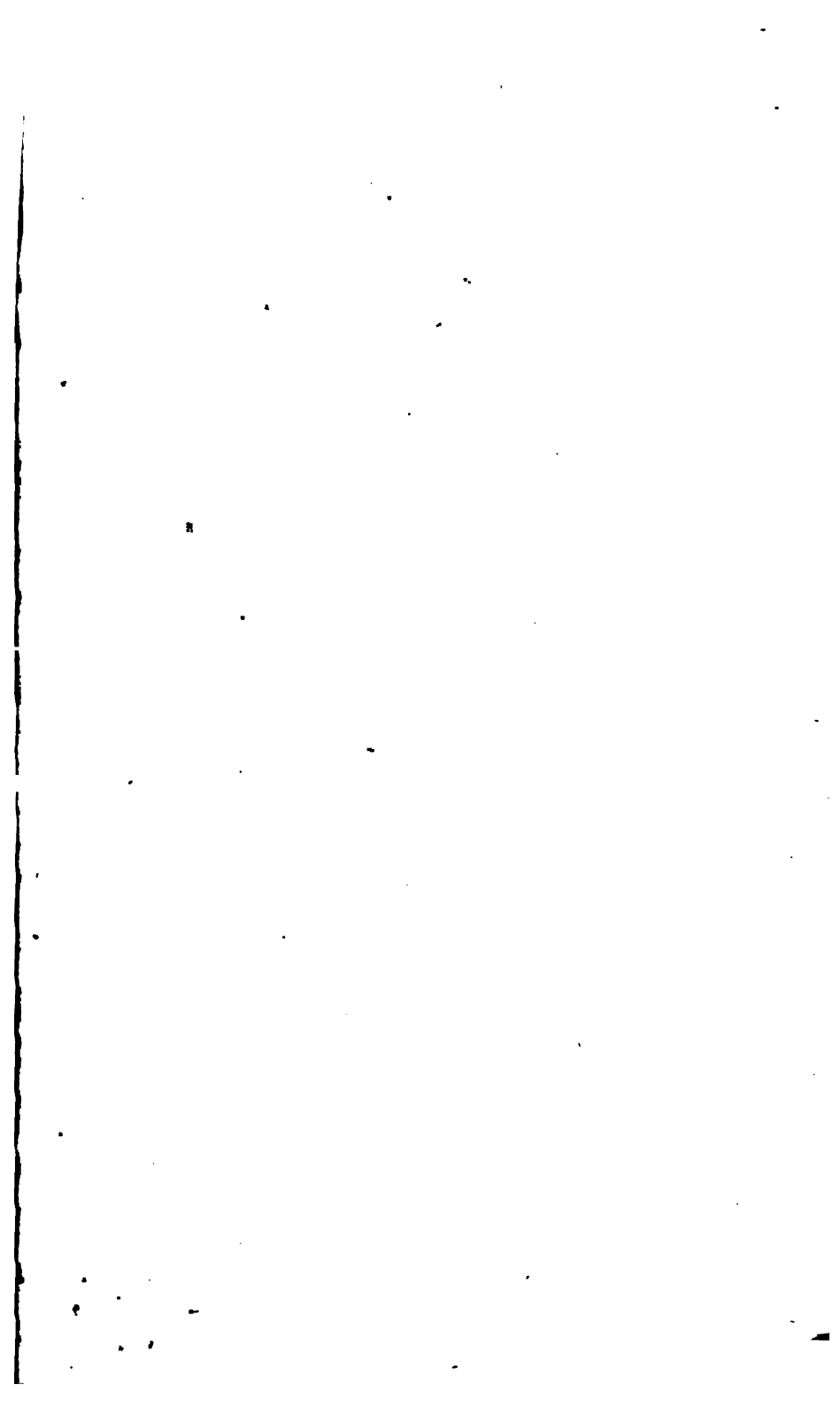


Zeilanit	236	Zinkies	149
Zellkies	130	Zinkspath	529
Zeolith	335	Zinkvitriol	615
Zinc carbonaté	529	Zinnober	156
oxyde silicifère	287	Zinnstein	208
sulphaté	615	Zircon	300
sulphuré	122	Zoisit	421
Zinkenit	163	Zündererz	475

### CORRECCIONES Y ADICIONES.

- Pag. 9 lin. 1 siendo *s* el truncamiento de la arista aguda añádase del prisma.  
10 al margen Cobre gris arsenical léase cobre gris.  
13 lin. 13 del márgen, Bracshitipa léase Brachítipa.  
20 9 de abajo dice P. de 3, 5 á 8, 7, léase P. de 2, 9 á 3, 1.  
37 14 de abajo dice: y la fresca, lustrosa, verde y bien hojosa 7.  
- Es exacto mas no en la hornblenda, sino en la piedra radiante á la cual debe agregarse.  
58 21 dice: no lo conozco, añádase sino es la polvorilla de niquelo, como lo es en efecto.  
59 9 dice: Pirámide romb al aguda, léase Pirámide romb al obtusa.  
63 5 de abajo dice: de las aristas, léase de las esquinas.  
92 8 dice en unos ejemplares: Textura hojosa perfecta axótoma, y en otros, ó de crucero perpendicular; y debe decir: Textura hojosa perfecta de crucero axótomo ó perpendicular.  
128 7 de abajo ~~dócese~~ M M de 106° 2' y 73° 58' &c. hasta el punto, porque este modo de concebir el prisma no conviene con la figura, que parece mas natural.  
136 última lin. dice: con por otros, léase por otros con.  
199 4 ~~dócese~~ l. Comun.  
262 9 junto á Pensilvania léase junto á Easton en Pensilvania.  
272 30 piedra aperlada, léase esferolita ó equinolita.  
553 7 dice agua 20, léase agua 10.

*Las demas se suplica al lector que las corrija.*



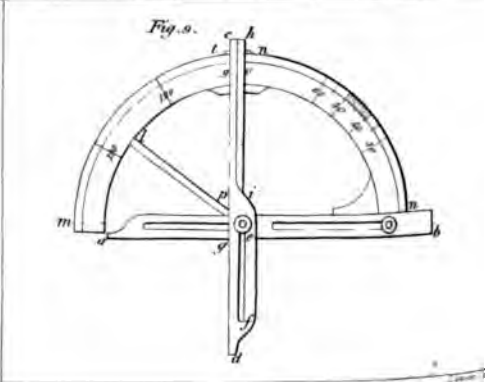
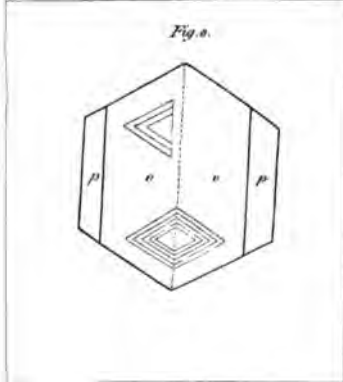
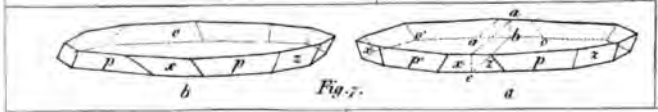
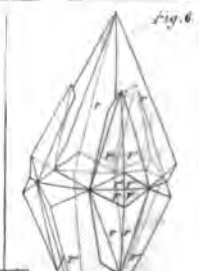
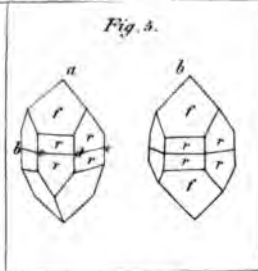
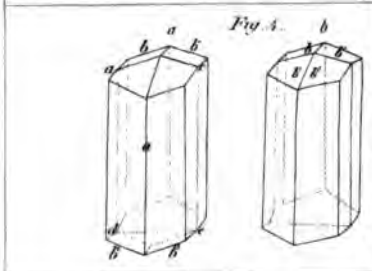
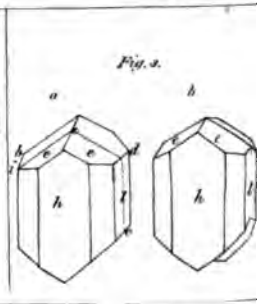
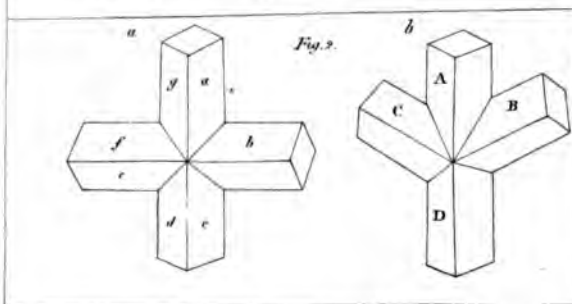
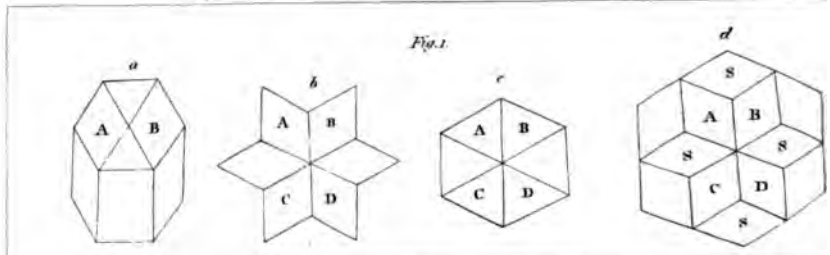


Fig. 10.

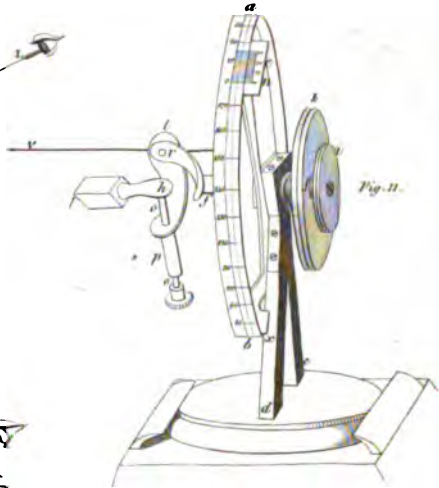
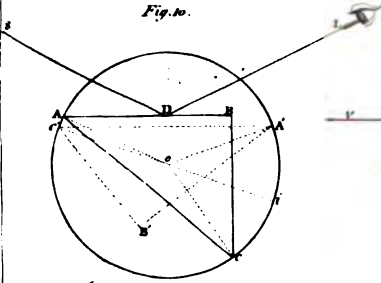


Fig. 11.

Fig. 12.

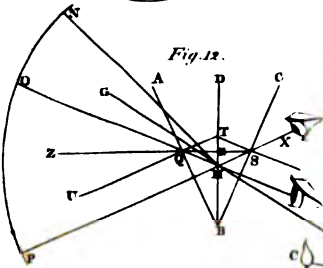


Fig. 13.

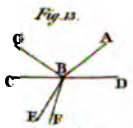


Fig. 14.

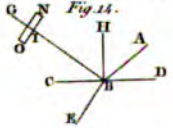


Fig. 15.

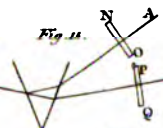


Fig. 16.

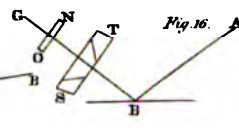


Fig. 17.



Fig. 18.

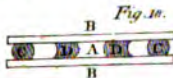


Fig. 19.

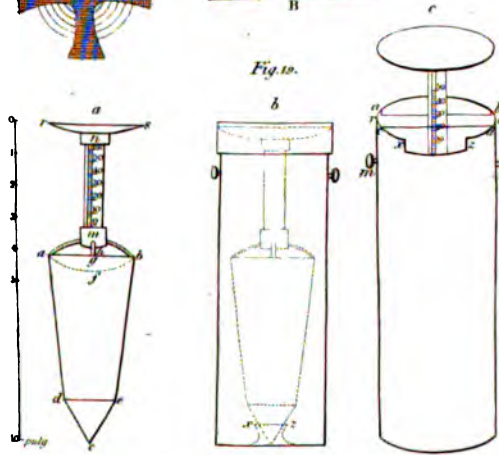
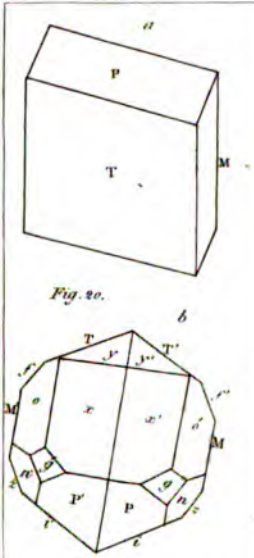
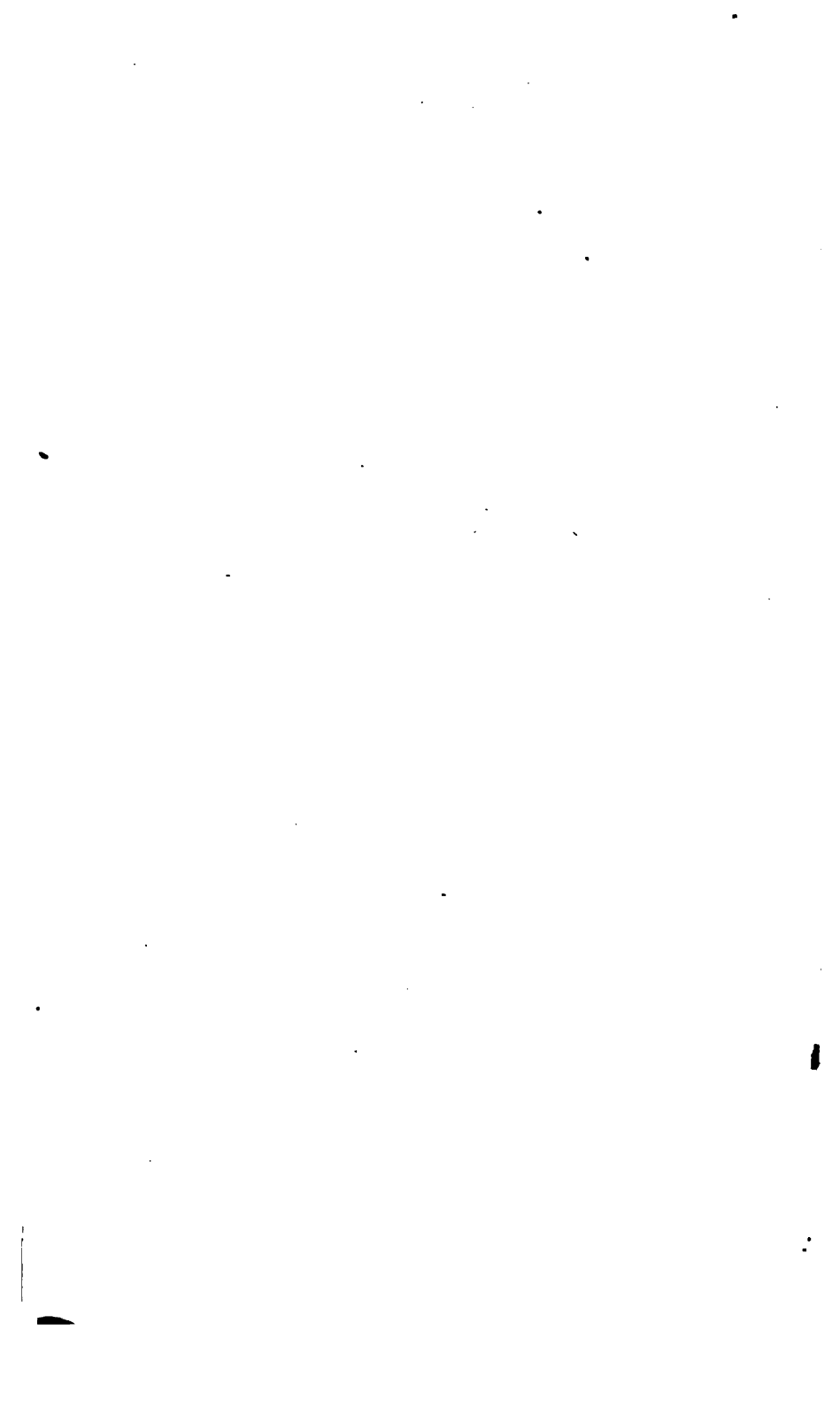
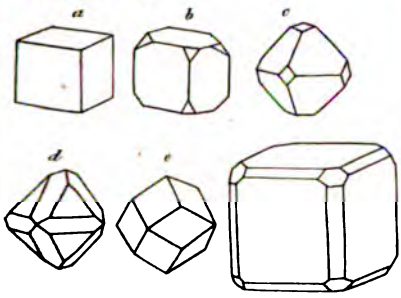


Fig. 20.





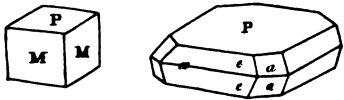
*Cobre Nativo. Fig. 1.*



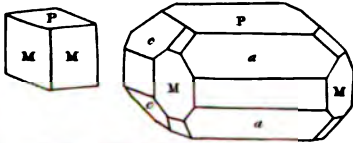
*Fig. 2. Plata Nativa.*



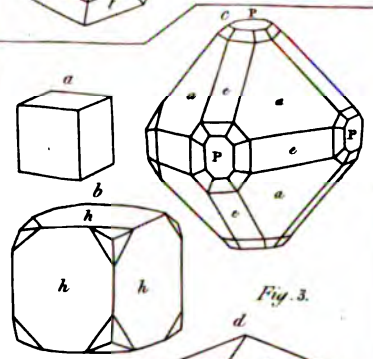
*Fig. 4. Metal de Napiag*



*Fig. 5. Metal Amarillo*

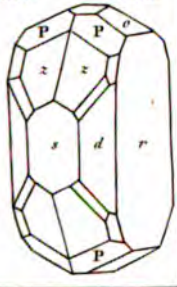


*Oro Nativo*

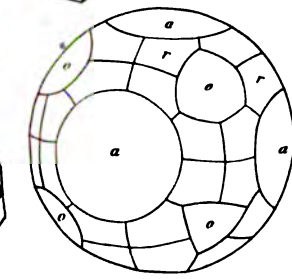
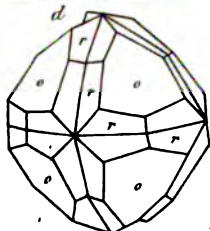
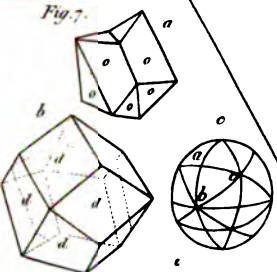


*Fig. 3.*

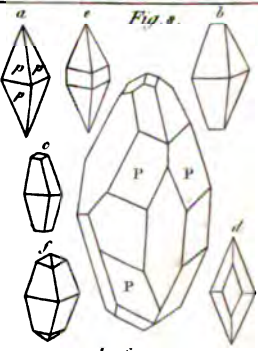
*Fig. 6. Metal Escrito*



*Fig. 7.*



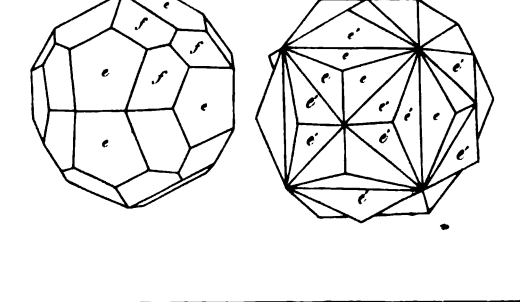
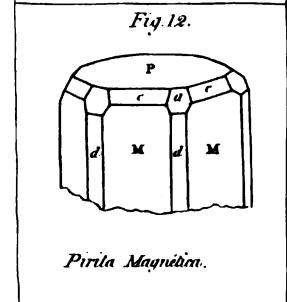
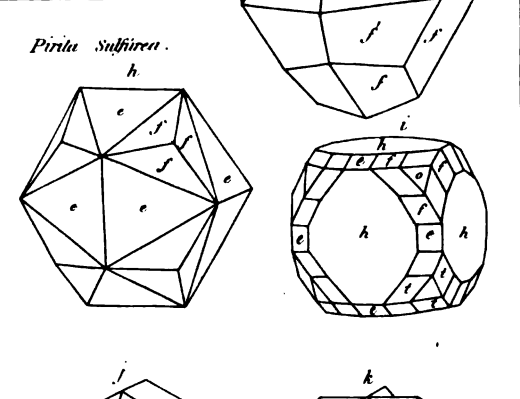
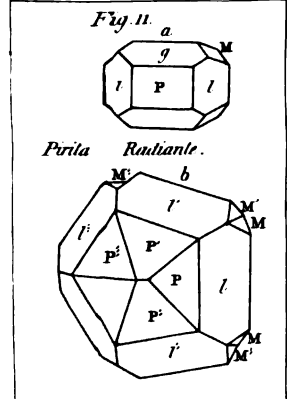
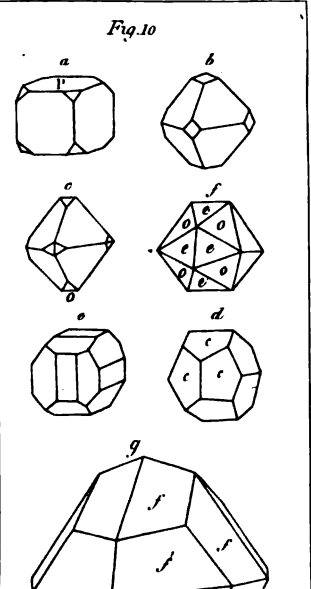
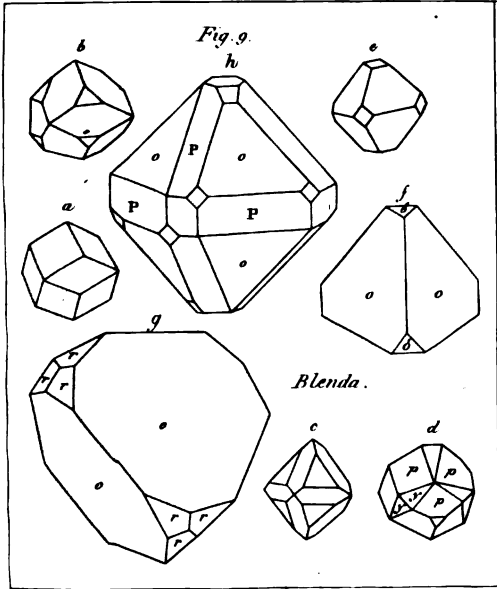
*Diamante*



*Azurite*



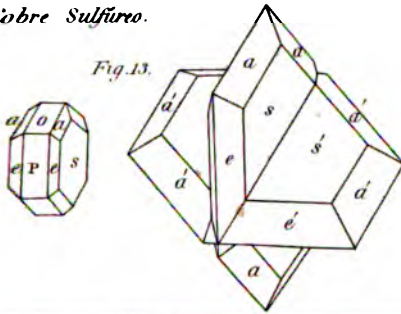






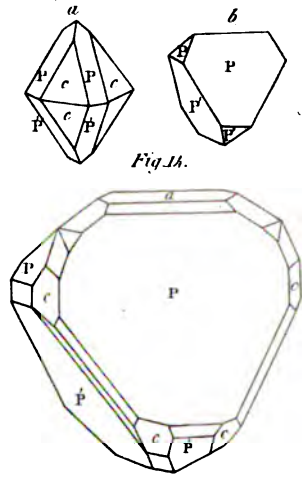
*Cobre Sulfúreo.*

*Fig. 13.*



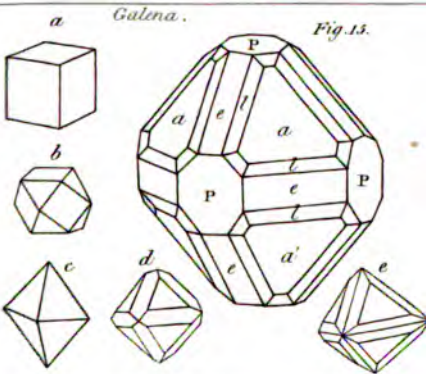
*Cobre Amarillo.*

*Fig. 14.*



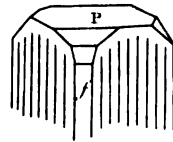
*Galena.*

*Fig. 15.*



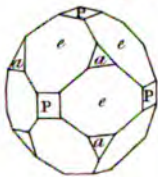
*Bismuto Sulfúreo*

*Fig. 16.*



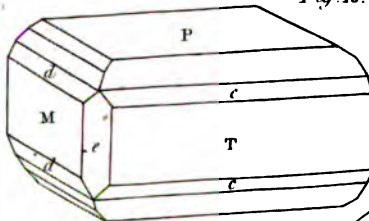
*Plata Sulfúrea.*

*Fig. 17.*



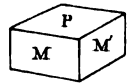
*Plata Sulfúrea Flexible de Bournon.*

*Fig. 18.*



*Plata Gris Antimonial de L'Isle.*

*Fig. 19.*



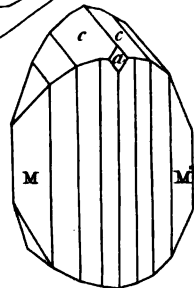
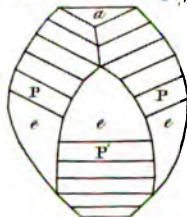
*Plata Agria.*

*Fig. 20.*



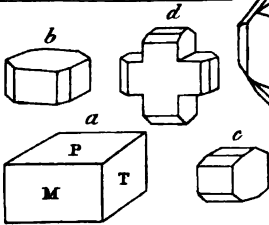
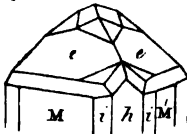
*Cinabrio.*

*Fig. 21.*

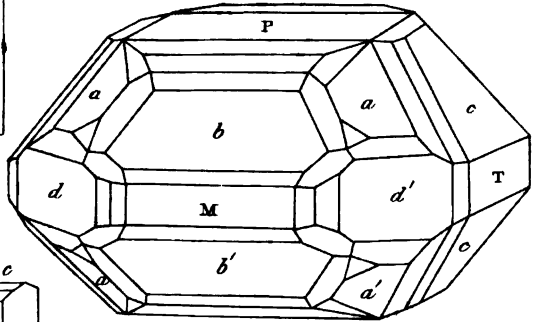




Antimonio Gris  
Fig. 22.

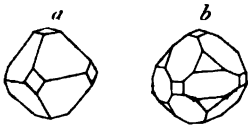
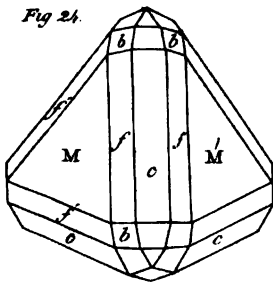


Bournonia  
Fig. 23.



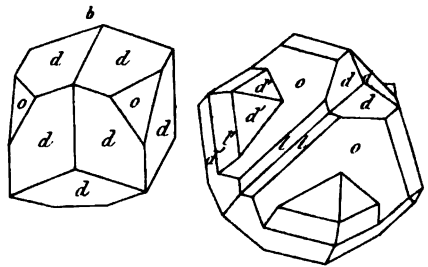
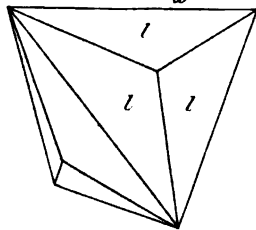
Cobre Gris.

Fig. 24.

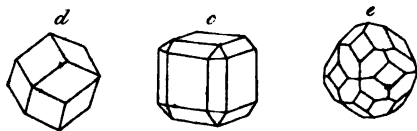
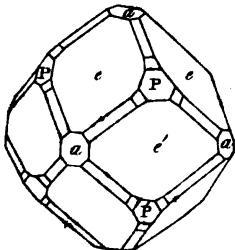


Metal Negro. a

Fig. 25.



Tenancia. Fig. 26.





*Rosicler.*

Fig. 27

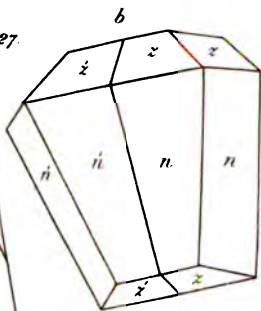
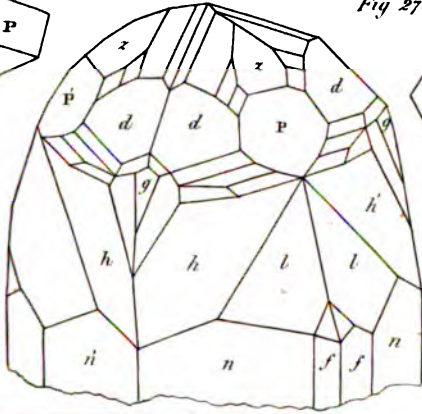
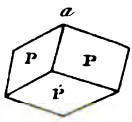
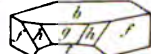


Fig. 28.



*Rosicler Semiprismatica*

*Purita Arsenical.*

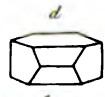
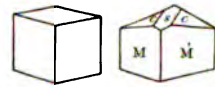
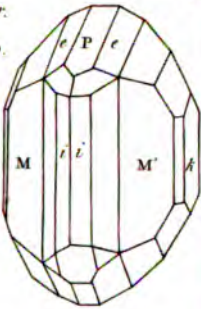
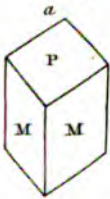


Fig. 31.



*Rajalgar.*

Fig. 29.



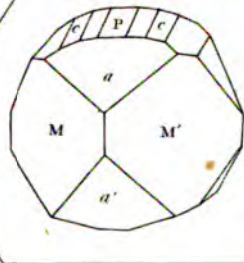
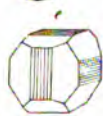
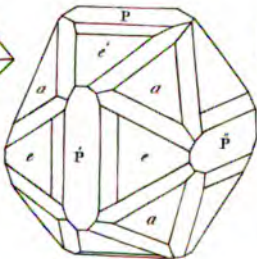
*Ompumete.*



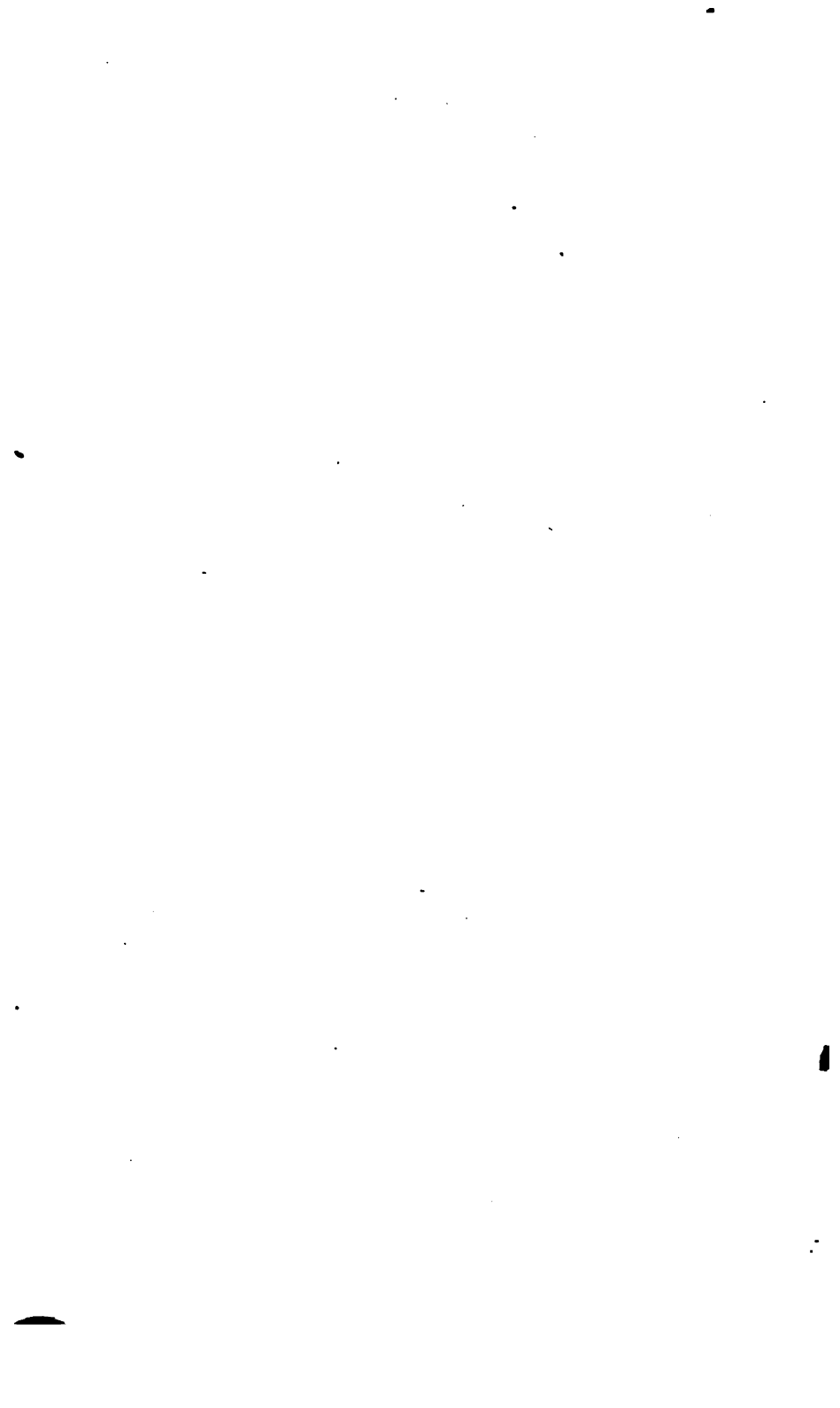
Fig. 30.

Fig. 32.

*Cobalto Lustroso.*







*Cobre Nativo.* Fig. 1.

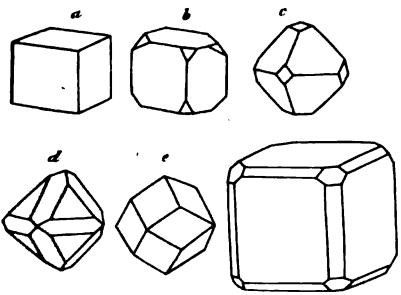


Fig. 2. Plata Nativa.

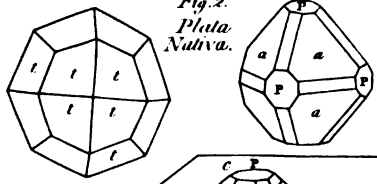


Fig. 4. Metal de Naging

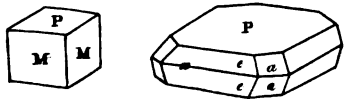
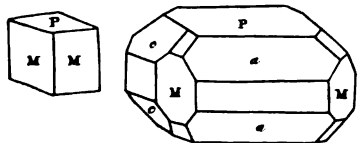


Fig. 5. Metal Amarillo



Oro Nativo

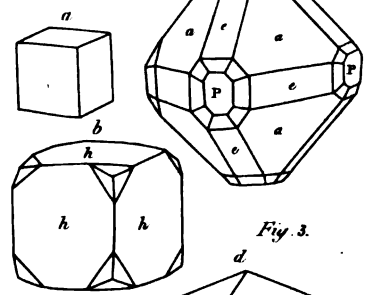


Fig. 3.

Fig. 6. Metal Escrito

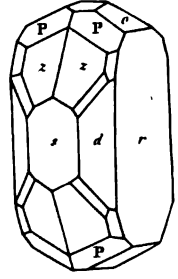
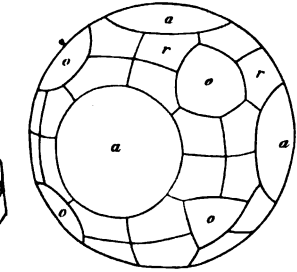
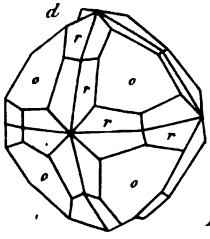
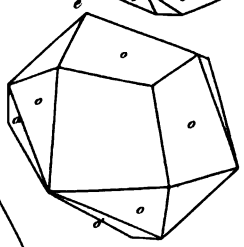
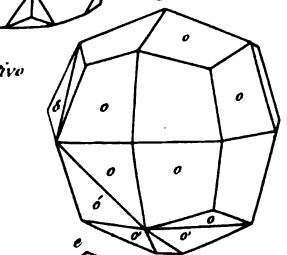
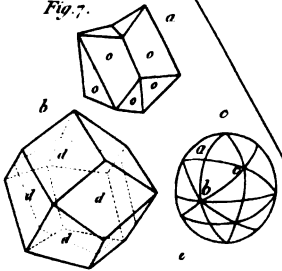


Fig. 7.



Diamante

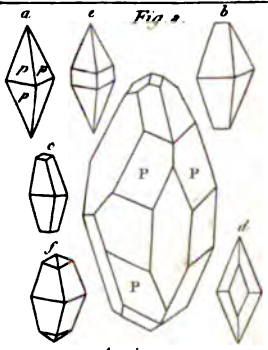
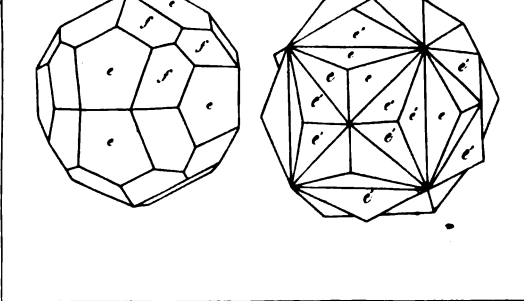
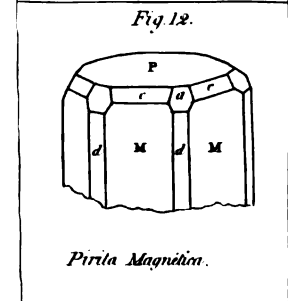
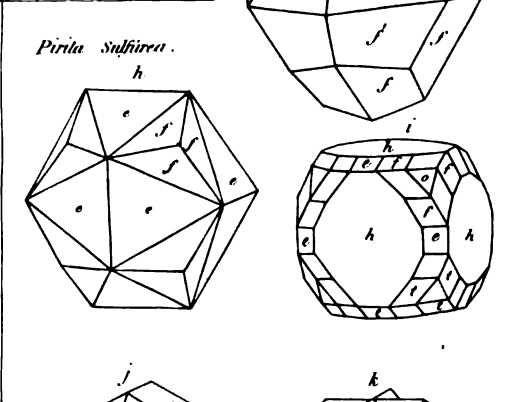
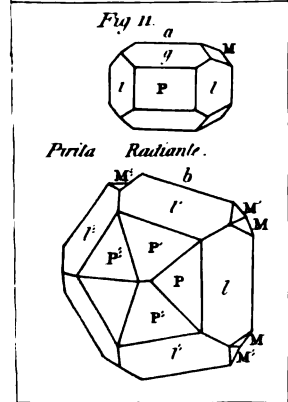
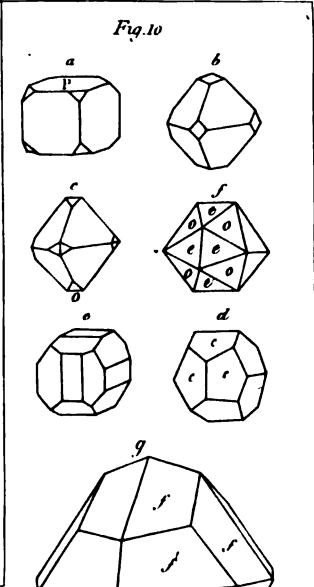
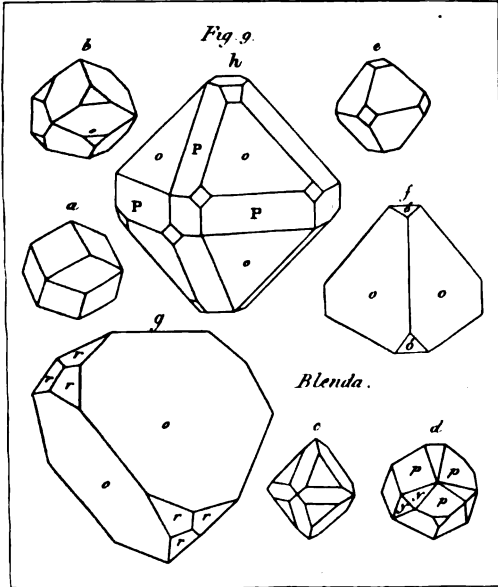


Fig. 8.

Azule

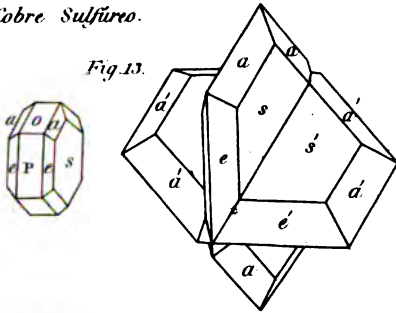






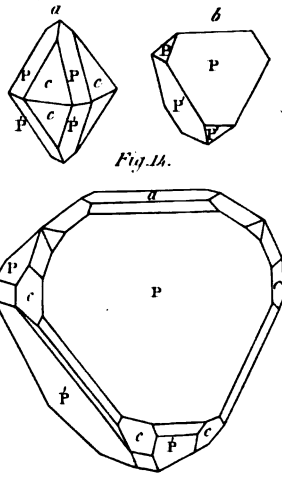
*Cobre Sulfúreo.*

*Fig. 13.*



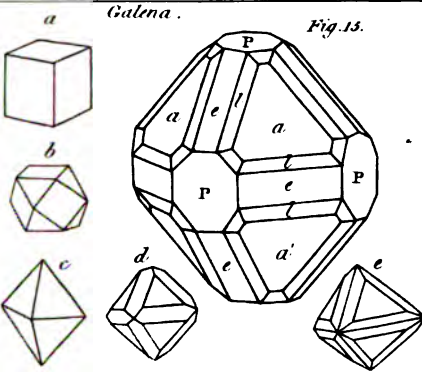
*Cobre Amarillo.*

*Fig. 14.*



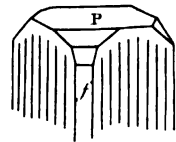
*Galena.*

*Fig. 15.*



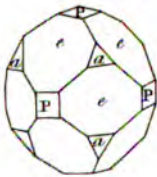
*Bismuto Sulfúreo*

*Fig. 16.*



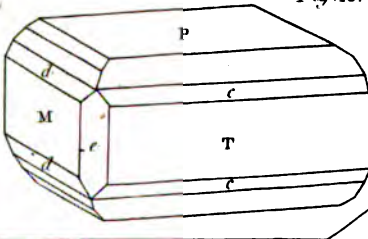
*Plata Sulfúrea.*

*Fig. 17.*



*Plata Sulfúrea Flexible de Bournon.*

*Fig. 18.*



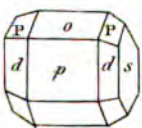
*Plata Gris Antimonial de Romé de L'Isle.*



*Fig. 19.*

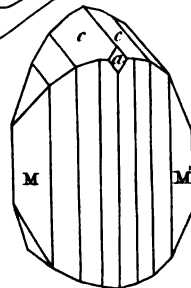
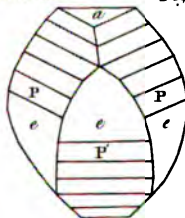
*Plata Agria.*

*Fig. 20.*



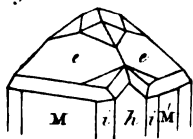
*Cinabrio.*

*Fig. 21.*

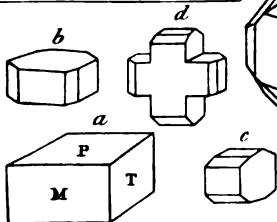
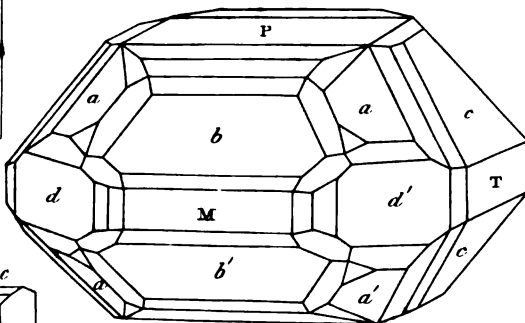




*Antimonio Gris*  
Fig. 22.

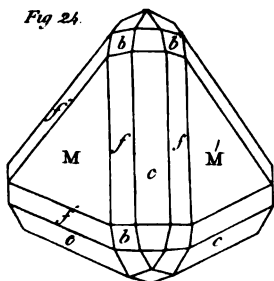


*Bournonia*  
Fig. 23.

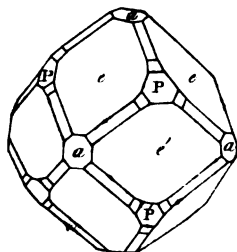
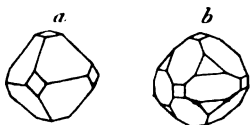
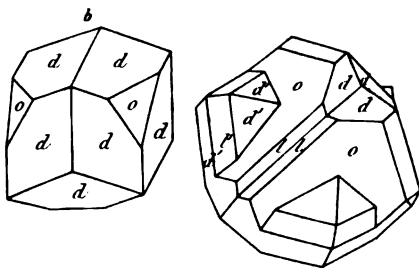
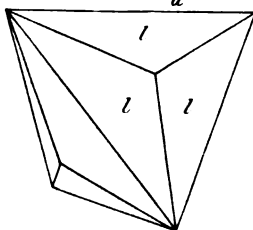


*Cobre Gris.*

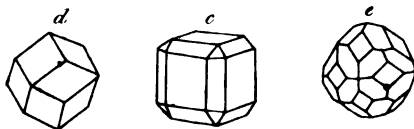
Fig. 24.



*Metal Negro.* a Fig. 25.



*Tenancia.* Fig. 26.





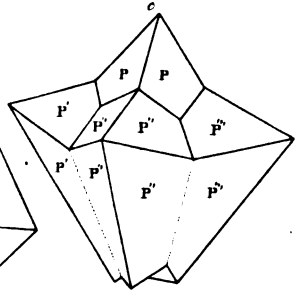
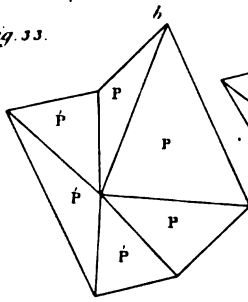
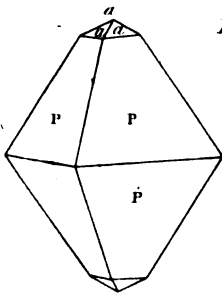






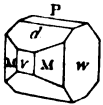
*Marganese Negra.*

Fig. 33.



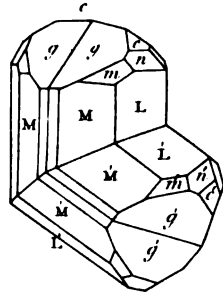
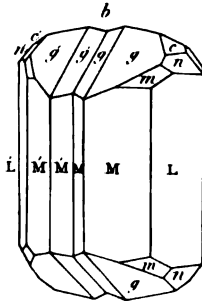
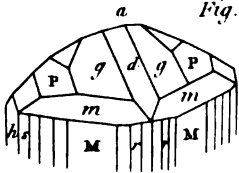
*Pirochusita.*

Fig. 34.



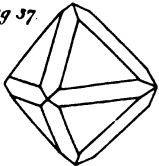
*Marganese Gris.*

Fig. 35.



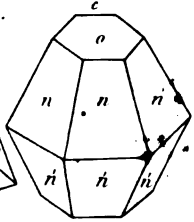
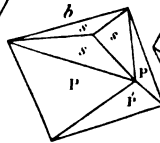
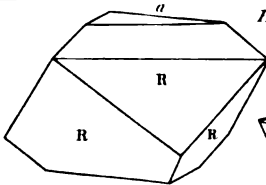
*Franklinia.*

Fig. 37.



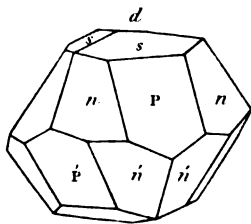
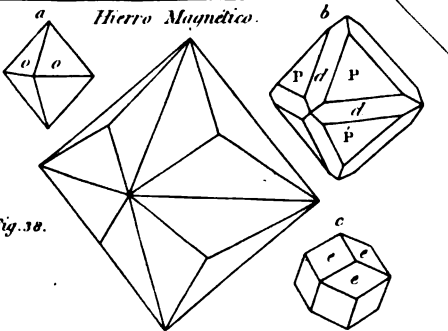
*Hierro Espgado.*

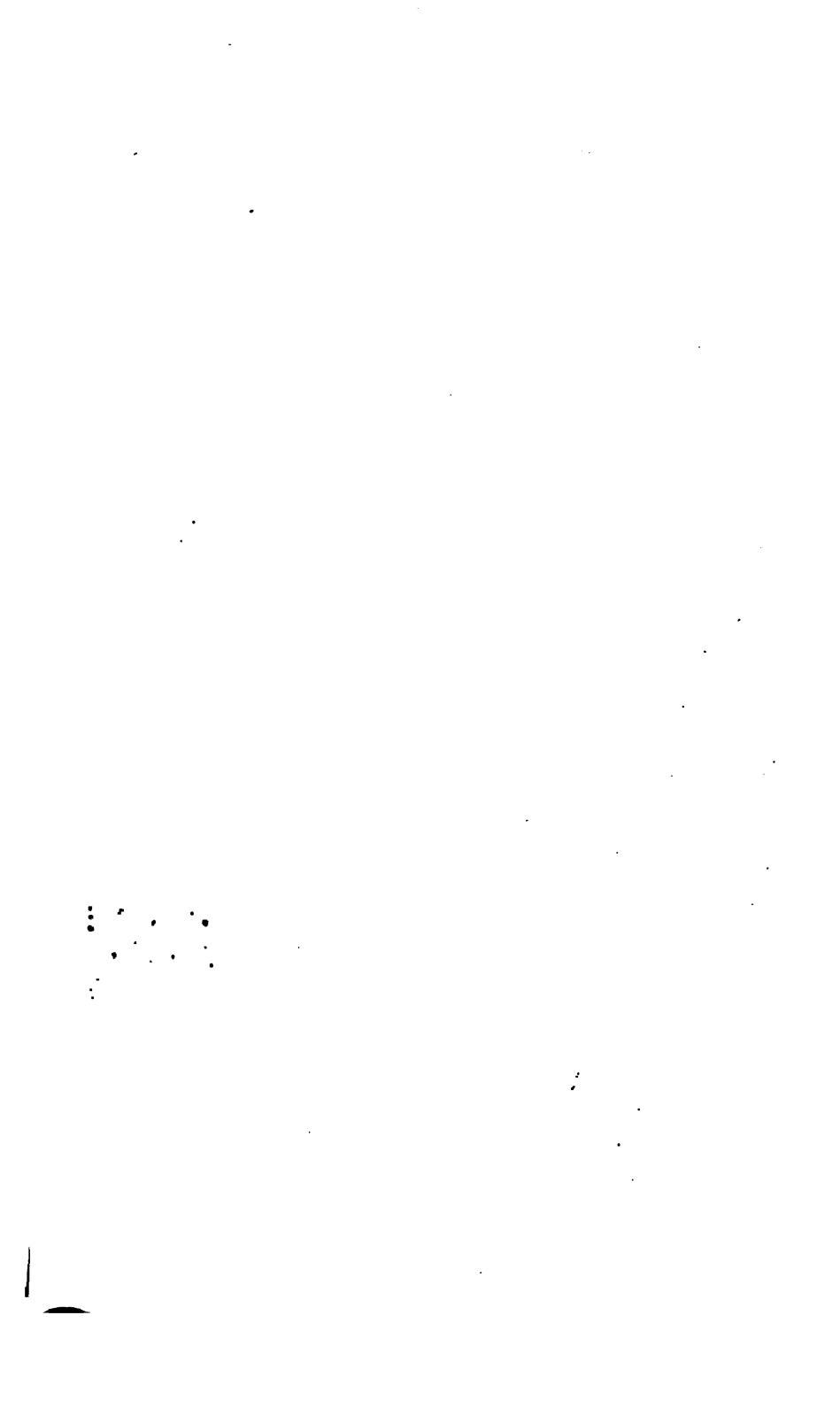
Fig. 36.



*Hierro Magnético.*

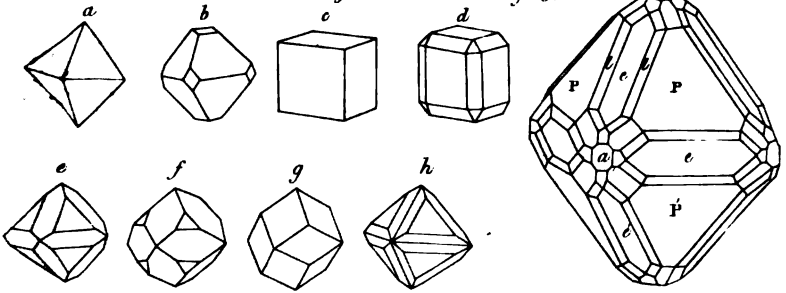
Fig. 38.





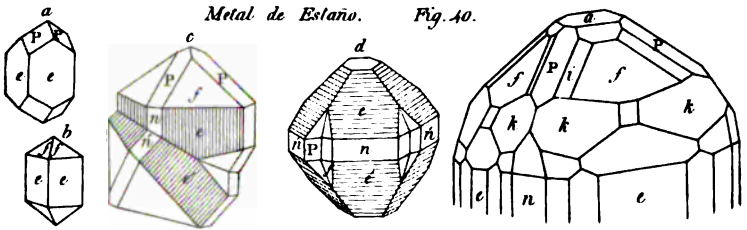
Cobre Rojo.

Fig. 39.



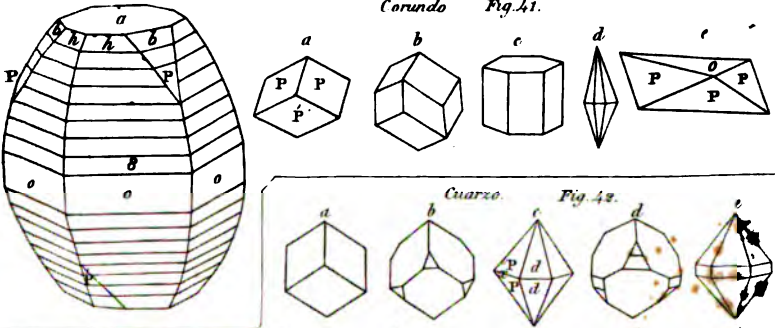
Metal de Estaño.

Fig. 40.



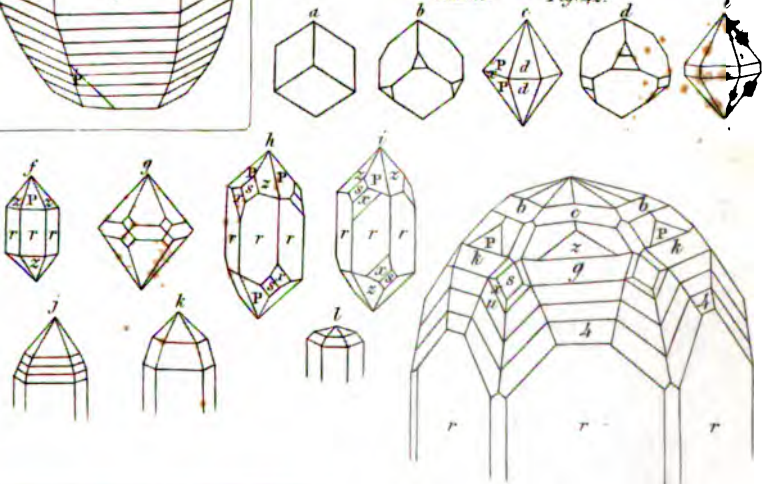
Corundo

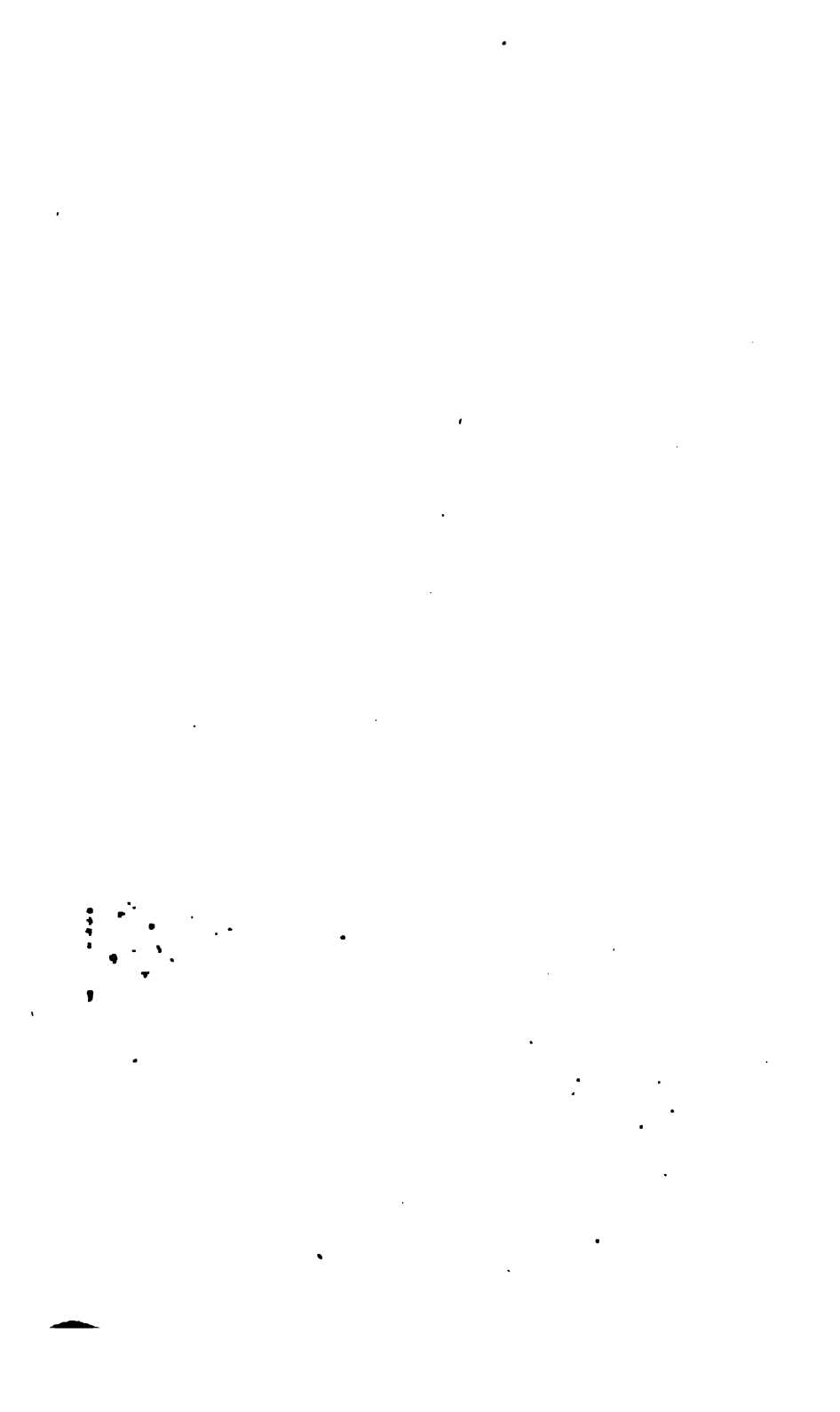
Fig. 41.



Cuarzo.

Fig. 42.



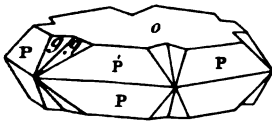




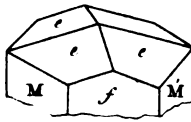




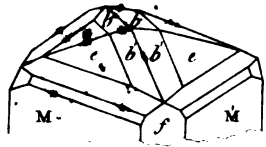
*Levina*. Fig. 55.



*Natrolita* Fig. 56.



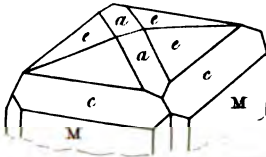
*Mesotopa*. Fig. 57.



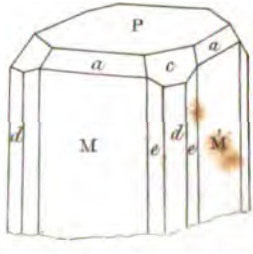
*Escolzala* Fig. 58.



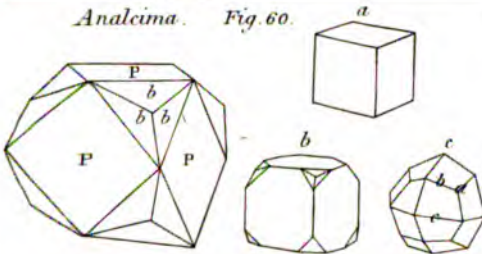
*Mesohita*. Fig. 59.



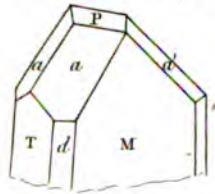
*Thomsonia*. Fig. 61.



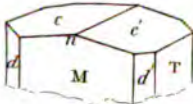
*Analcima*. Fig. 60.



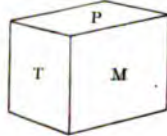
*Estilbita*. Fig. 62.



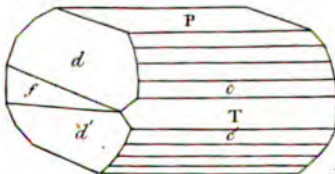
*Comptonia*. Fig. 63.



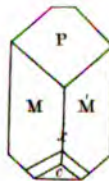
*Heulandia*. Fig. 64.



*Brewsteria*. Fig. 65.

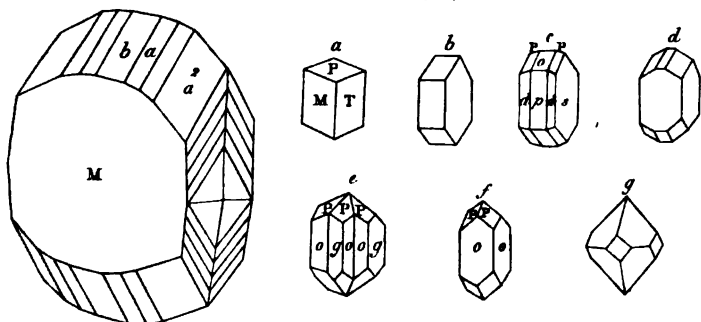


*Lomonita*. Fig. 66.

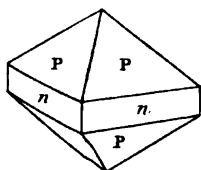




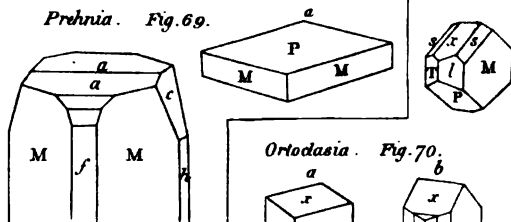
*Harmotoma*. Fig. 67.



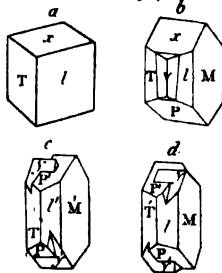
*Zargonita*. Fig. 68.



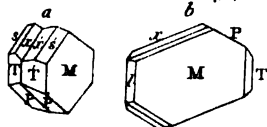
*Prehnita*. Fig. 69.



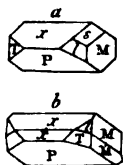
*Orthodasia*. Fig. 70.



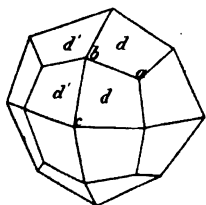
*Tetartina*. Fig. 71.



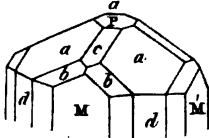
*Periclina*. Fig. 72.



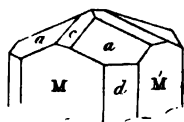
*Leicata*. Fig. 73.



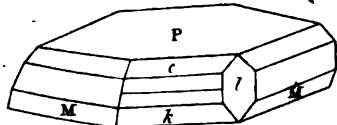
*Meionita*.



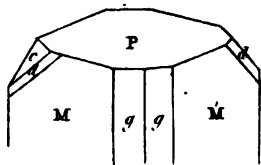
*Verneriana*. Fig. 74.



*Mica*. Fig. 76.



*Andaluena*. Fig. 75.





*Dicroita*. Fig. 77.

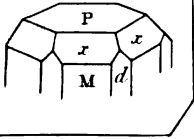
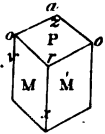
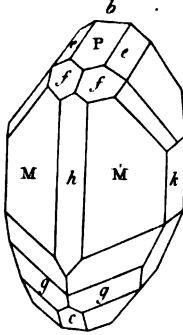


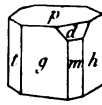
Fig. 78.



*Piroxena*.



*Babingtonia*. Fig. 79.



*Hornblenda*.

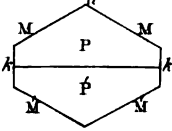
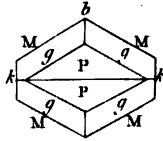
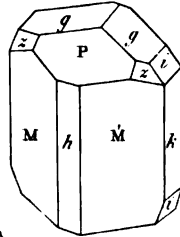
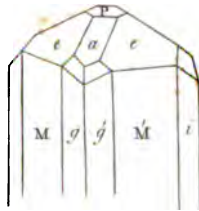
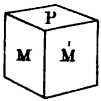


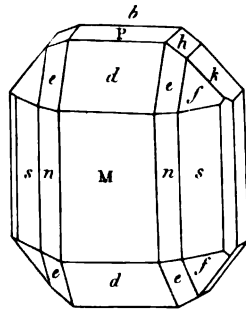
Fig. 80.



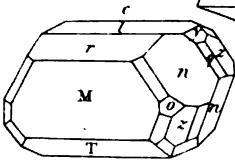
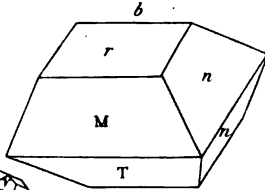
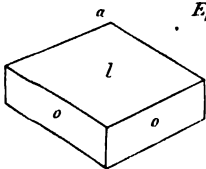
*Lievrina*. Fig. 81.



*Crisolita*. Fig. 82.



*Epidota*. Fig. 83.



*Vesuviana*.

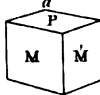
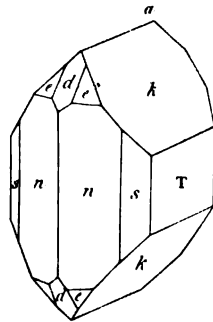
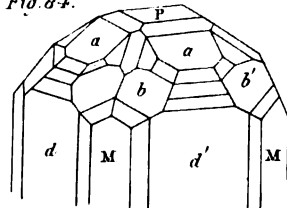
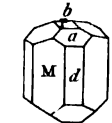


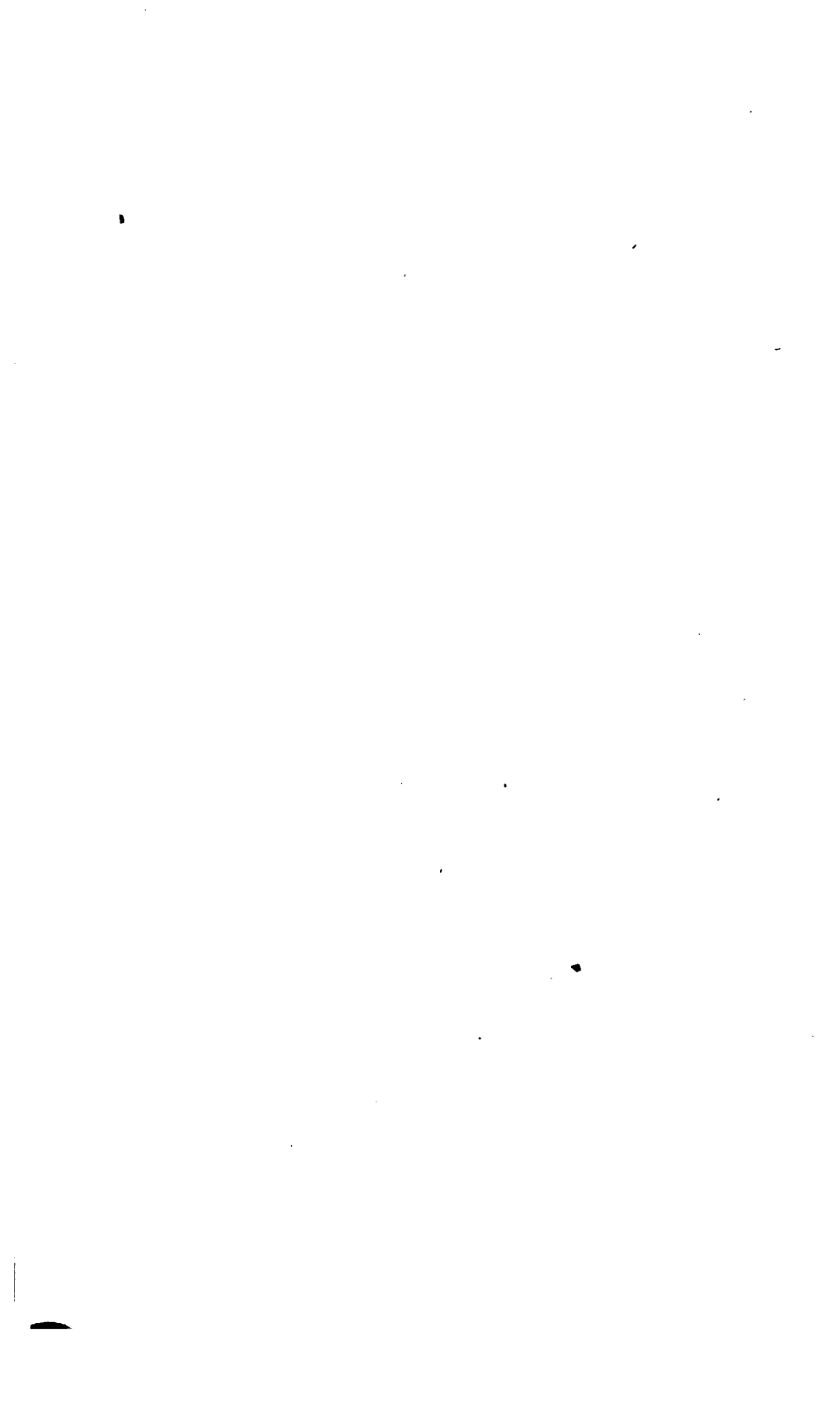
Fig. 84.



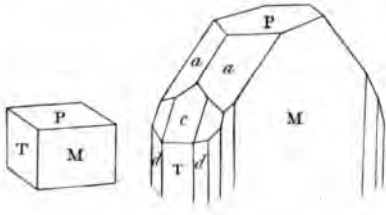




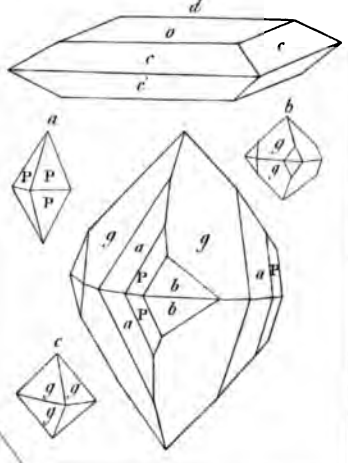




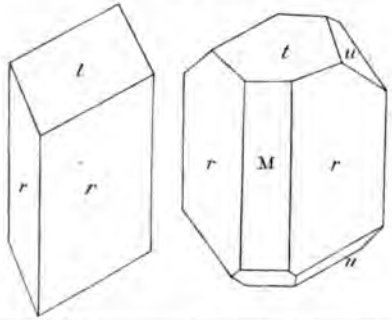
Columbiana Fig. 96.



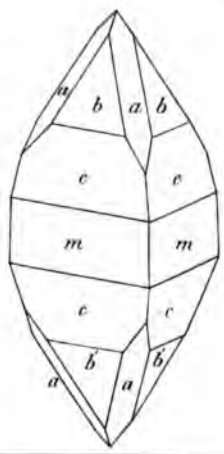
Tungstena Fig. 97.



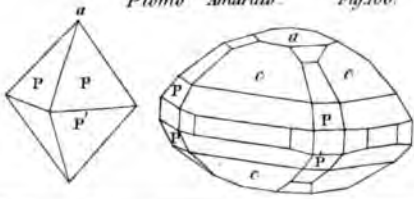
Völfran. Fig. 98.



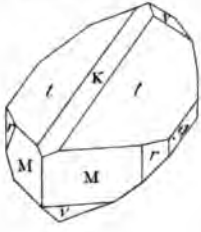
Tungstato de Plomo Fig. 99.



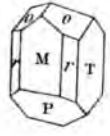
Plomo Amarillo Fig. 100.



Plomo Rojo Fig. 101.

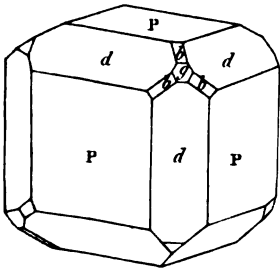


Atñcar. Fig. 102.

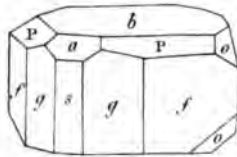




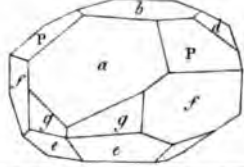
*Boracina* . Fig 103.



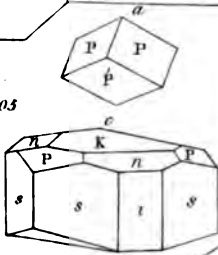
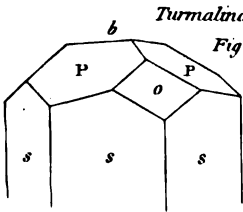
*Datolita* . Fig 104.



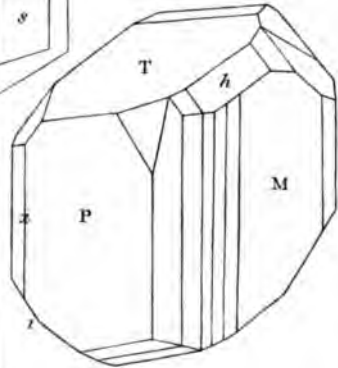
*Humboldtia* .



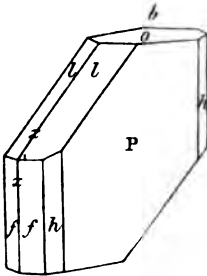
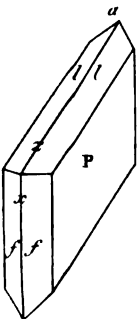
*Turmalina*  
Fig 105



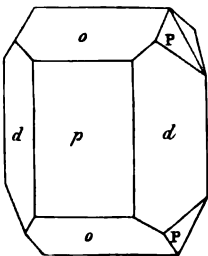
*Asinita* Fig 106.



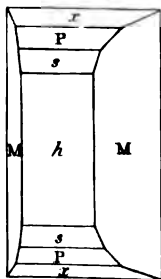
*Selenita* Fig 107.



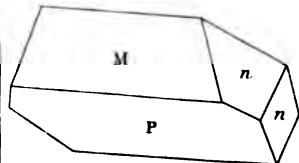
*Natron* . Fig 108



*Salitre* Fig 110.

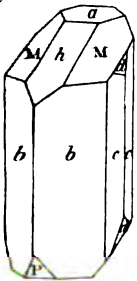


*Trena* . Fig 109.

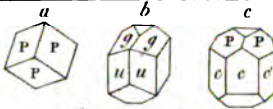
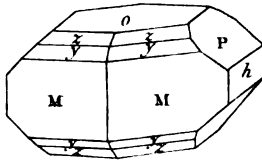




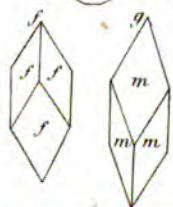
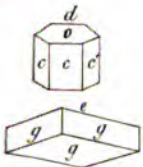
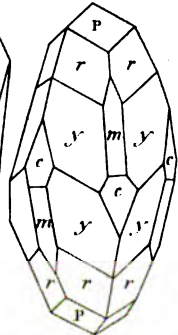
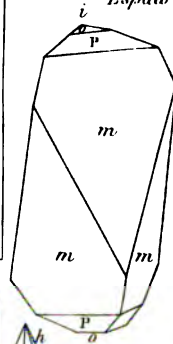
*Barilo-Calana*  
Fig 111.



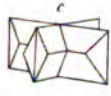
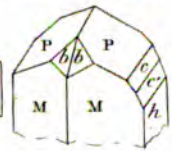
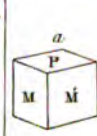
*Estronciana* Fig 112.



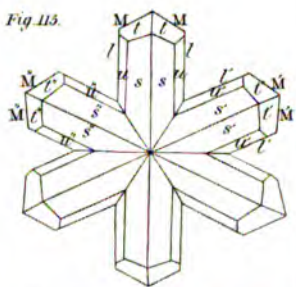
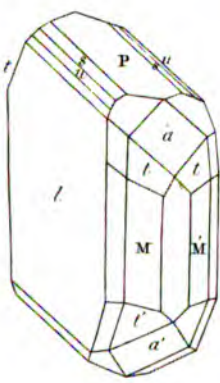
*Espato Calizo* Fig 113.



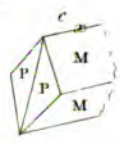
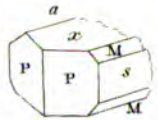
*Aragonia* Fig 114.



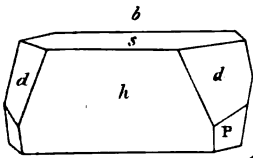
*Plomo Blanco* Fig 115.



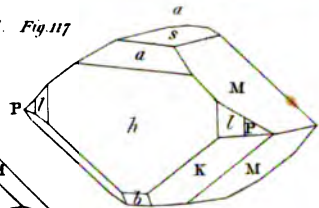
*Malaquita* Fig 116.



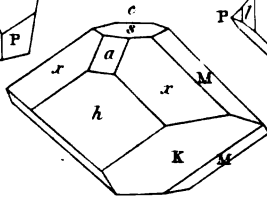
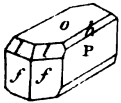




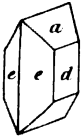
Cobre Azul. Fig. 117



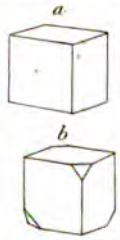
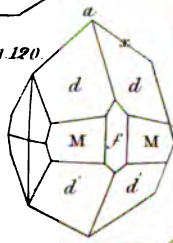
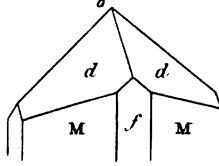
Farmacolita. Fig. 118.



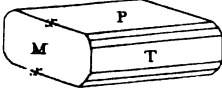
Haidingeria. Fig. 119.



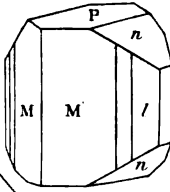
Escorodita. Fig. 120.



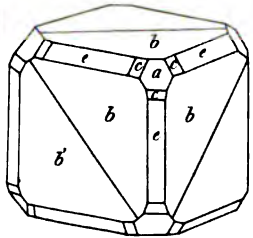
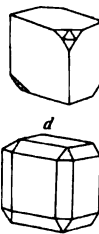
Flores de Cobalto Fig. 122



Eucroita. Fig. 123.



Farmacosiderita. Fig. 121.



Metal Lenticular. Fig. 124

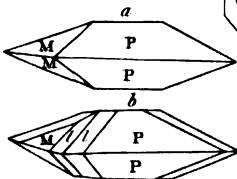
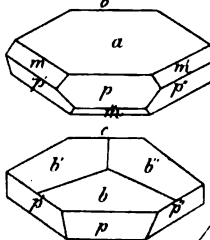
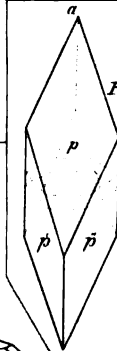
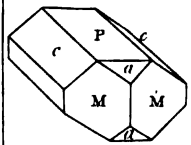


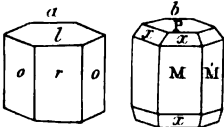
Fig. 123. Cobre, Mucoso.



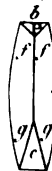
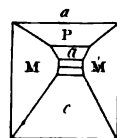
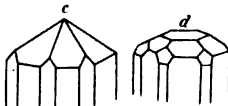
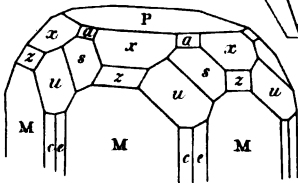
Metal Acuminado Fig. 126



Apatita Fig. 125.



Metal Estrado. Fig. 127

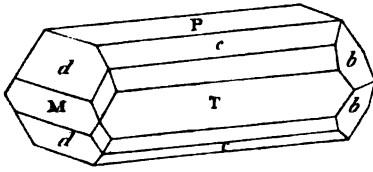






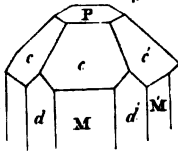
*Hierro Fosfatado.*

*Fig. 129.*



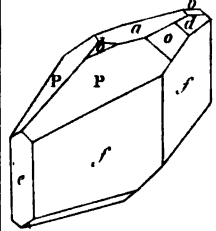
*Plomo Fosfatado.*

*Fig. 130.*



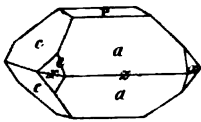
*Cobre Fosfatado.*

*Fig. 131.*



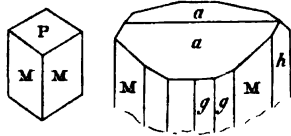
*Libetania.*

*Fig. 132.*



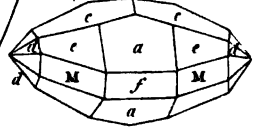
*Vavelia.*

*Fig. 133.*



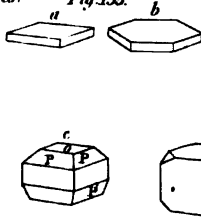
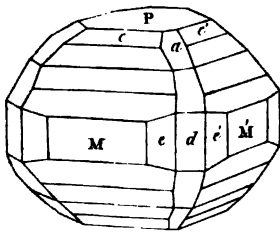
*Lazulite.*

*Fig. 134.*



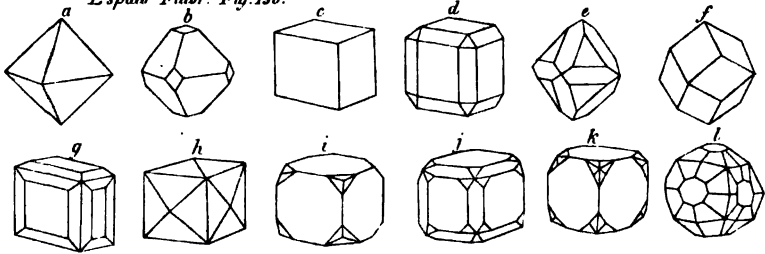
*Uranio Miráreo.*

*Fig. 135.*



*Espato Fluor.*

*Fig. 136.*

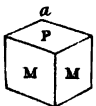


*a*

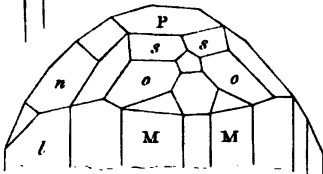
*b*

*Topacio.*

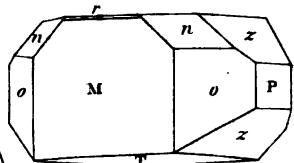
*Fig. 137.*



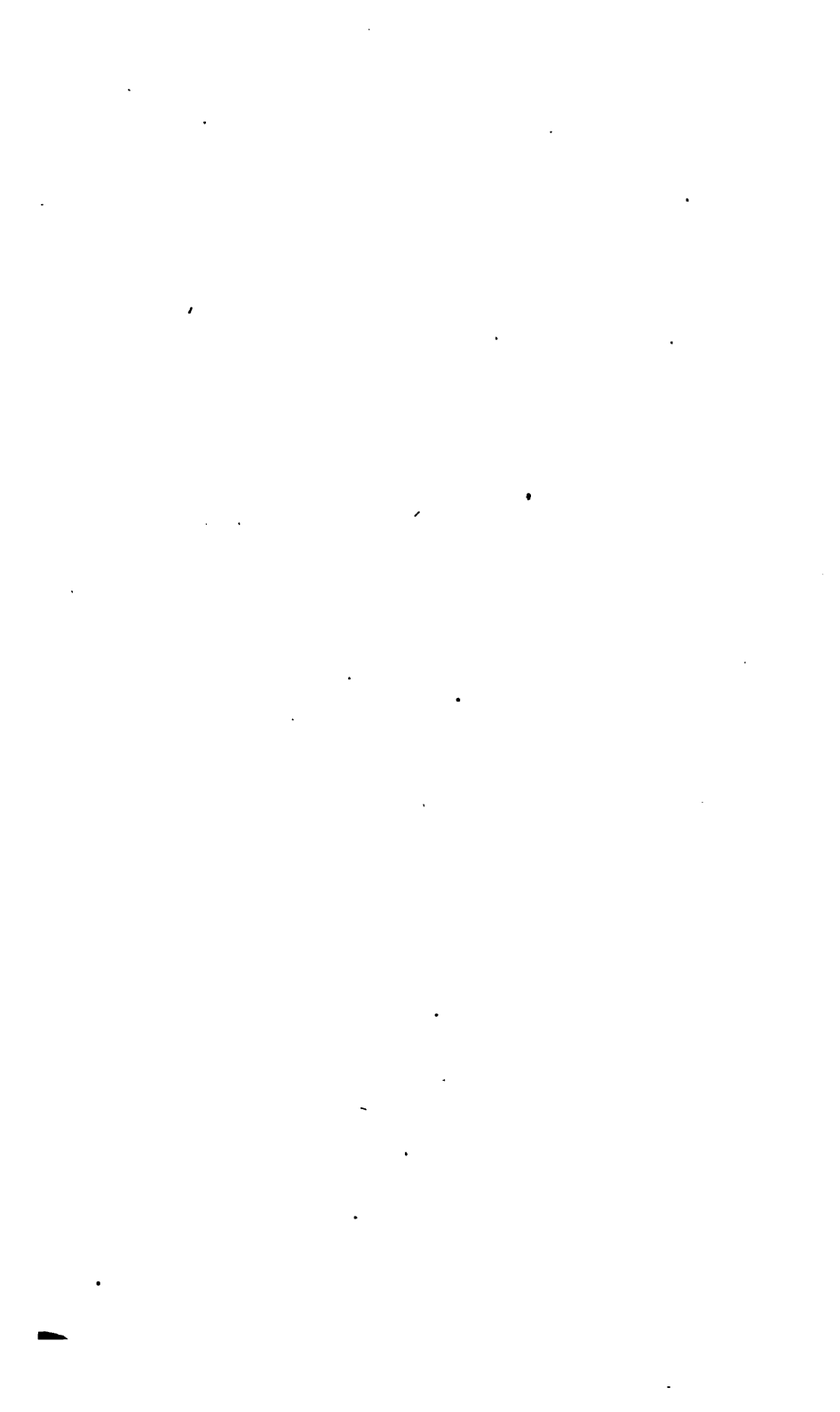
*c*



*Sal de Glauber.*



*Fig. 138.*



Plomo Sulfatado.  
Cuprífero. Fig. 146.

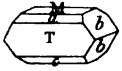
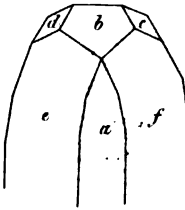
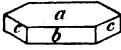


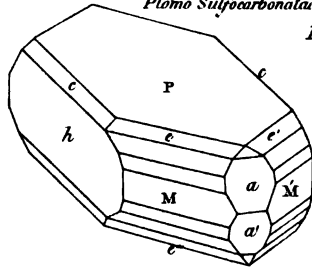
Fig. 147.  
Plomo Sulfocarbonatado.



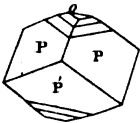
Sulfocarbonatado.  
Fig. 148.



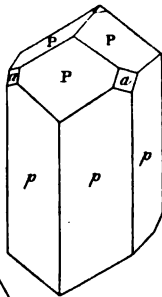
Plomo Sulfocarbonatado Cuprífero.  
Fig. 149.



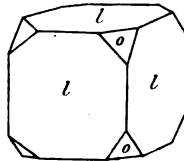
Piedra Abundre Fig. 150.



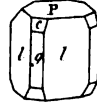
Nostiana Fig. 151.



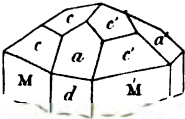
Salgema Fig. 152.



Plomo Murio carbonatado  
Fig. 153.



Mercurio Córeo Fig. 155.



Melita. Fig. 156.



Cobre Muriatado.

Fig. 154.

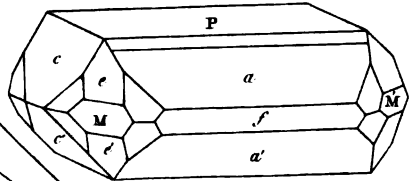
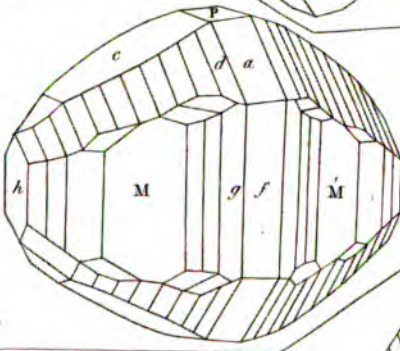
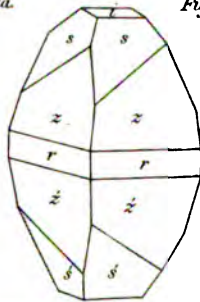


Fig. 158. Húmia.

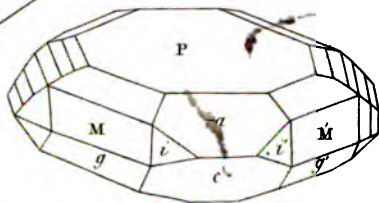


Fergusonia.

Fig. 157



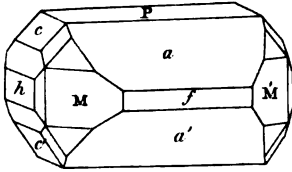
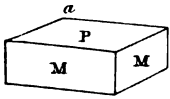
Turneria. Fig. 159.



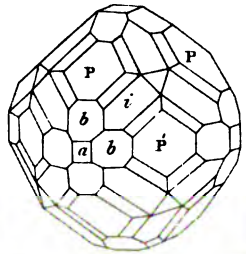


*Plomo Sulfatado.*

*Fig. 160.*

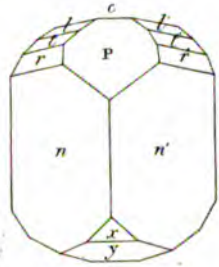
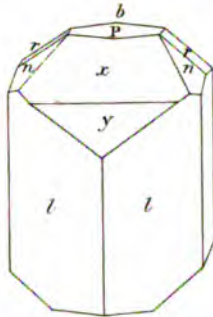
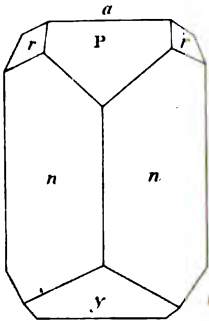


*Amalgama. Fig. 161.*

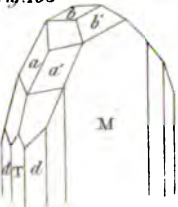
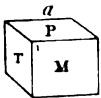


*Esfena.*

*Fig. 162.*

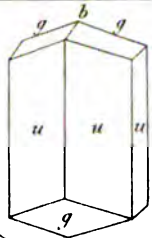
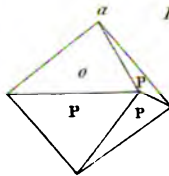


*Hidruído. Fig. 163*  
*de Hierro.*

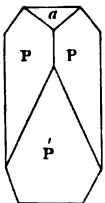


*Hierro Espático.*

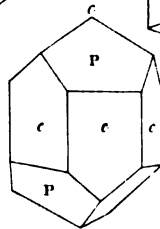
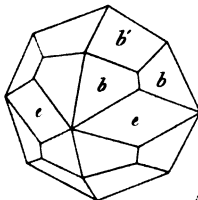
*Fig. 164*



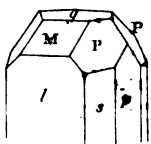
*Cruítoria. Fig. 165.*



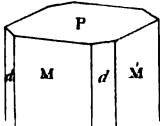
*Fig. 166. Sal Amónaco.*



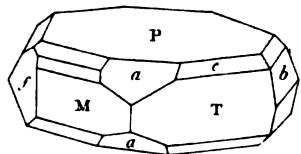
*Hopéina. Fig. 167*



*Melilita. Fig. 168*

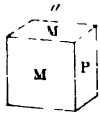
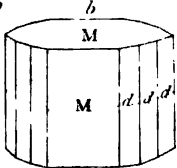
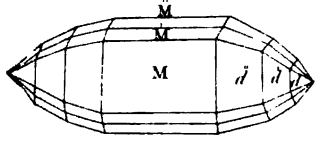


*Yelo - Espato. Fig. 169.*

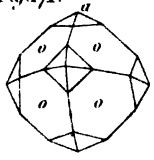
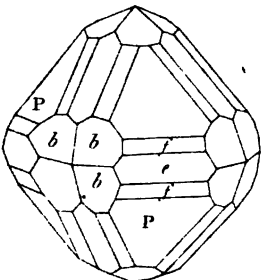




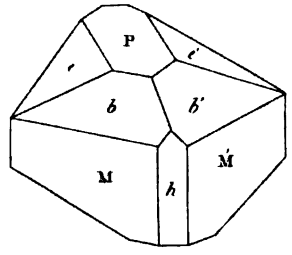
Viteringa Fig. 170



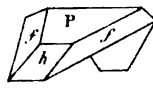
Pleonasta Fig. 171.



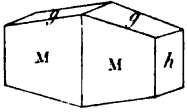
Gadohnia Fig. 172.



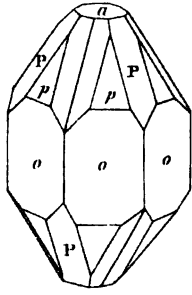
Voquelinia Fig. 173.



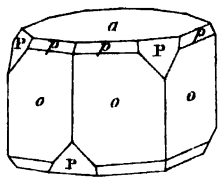
Paryasita Fig. 174.



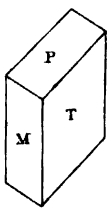
Zafiro Fig. 175.



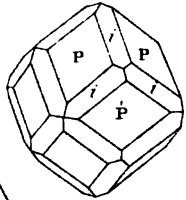
Rubi Oriental Fig. 176.



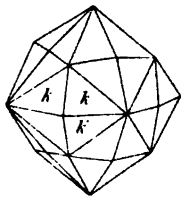
Diaspora Fig. 177.



Colofonia Fig. 178.



Topazolita Fig. 179.



Granate Fig. 180.

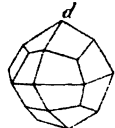
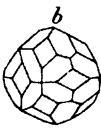
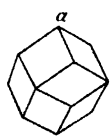
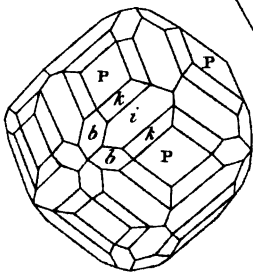






Fig. 181.

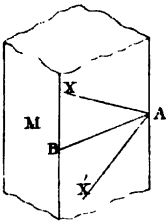


Fig. 182.

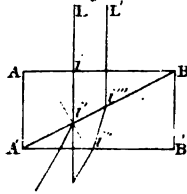


Fig. 183.

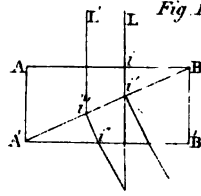


Fig. 184.

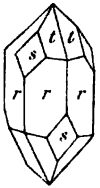


Fig. 185.

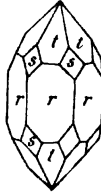


Fig. 186.

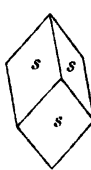


Fig. 187.

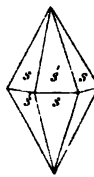


Fig. 188.



Fig. 189.

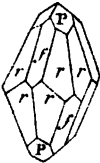


Fig. 190.

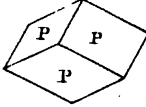


Fig. 191.



Fig. 192.

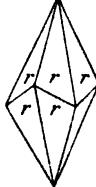


Fig. 193.

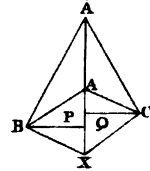


Fig. 194.

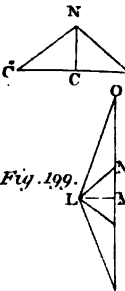


Fig. 196.

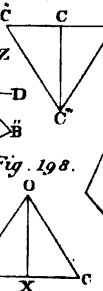


Fig. 195.



Fig. 198.

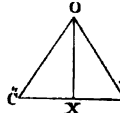


Fig. 197.

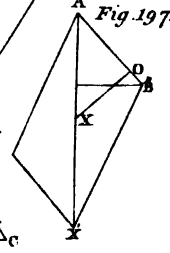


Fig. 200.

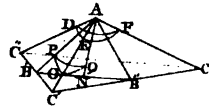


Fig. 206.

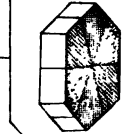


Fig. 201.

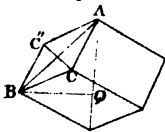


Fig. 202. Fig. 203.

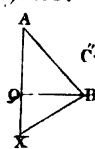
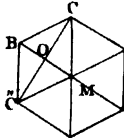


Fig. 204.

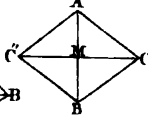


Fig. 205.

